MYKOLOGIA

ROČNÍK I. ČÍSLO 9.—10.

# Podstata slizkých látek u hub.

*Dr. Ing. VÁCLAV KÁŠ.*

Slizké látky u hub byly často předmětem zkoumání mnohých badatelů, ale dosud postrádáme bezpečných znalostí o jich původu a složení. Zhusta se používá stejného pojmenování pro různé preparáty z rozličných hub, neboť lze jenom těžko získati specifické slizké látky v čistém stavu. Tu pak není divu, že každá znečištěnina uvede badatele do rozpaků, má-li se vysloviti o jich druhu. Zvláště snadno stává se to při jednostranném používání barevných reakcí, na př. biuretové, na základě jichž zařadíme nějakou slizkou látku třeba k bílkovinám, ačkoliv jich ve skutečnosti obsahuje pouze stopy. Sliz, jenž pokrývá klobouky hub, nazván byl *BOUDIERem* „viskosin" a podle svého chemického složení zařaděn mezi uhlohydráty resp. látky pektinové.

*WINTERSTEIN* získal z hřibu obecného sliz, jemuž přisoudil vzorec $C_6 H_{10} O_5$ a zařadil k paradextrinům. Na základě jeho rozborů dospěl *ZELLNER* k úsudku, že *BOUDIERův* viskosin není chemicky jednotnou látkou nýbrž směsí dusíkatých látek s minerálními solemi. V poslední jeho práci čteme, že se mu podařilo z hub získati viskosinu podobný uhlohydrát, který hydrolysou skýtal glukosu a velmi pravděpodobně i mannosu. *C. REUTER* obíral se důkladně v laboratoři *WINTERSTEINově* viskosinem májovky a stanovil, že obsahuje 4,25% N, dává reakci na glykogén a po hydrolyse reakci *FEHLINGovu* a biuretovou. Hydrolysou 40 g viskosinu obdržel něco xanthinu a pravděpodobně guaninu a z toho důvodu přičítá jej k pentosidům.

*IVANOFF**) pracoval s plodnicemi různých pýchavek a svou pozornost obrátil na veliké množství slizu, jež bylo vždy v mladých, nezralých exemplářích obsaženo. Postupným zráním houby sliz mizel, jakmile však byly zralé plodnice podrobeny slabé hydrolyse, objevil se opět. Stálý obsah dusíku a positivní Fehlingova reakce po vaření s kyselinami opravňují k úsudku, že jest předchůdcem chitinu. A skutečně, slavný mykolog *de BARY* již roku 1884 upozornil na genetickou souvislost mezi slizem a blanou hub; tehdá ovšem se o přítomnosti chitinu v houbách ještě nevědělo.

Z nezralých plodnic pýchavky hruškovité (*L. pyriforme SCHFF*) získal *IVANOFF* 11—25,8% (podle způsobu extrakce) slizu resp. viskosinu ve formě bílého až šedého, suchého prášku, jež se s vodou těžko mísí a netvoří kolloidální roztok. Dialysou a sušením se tudíž viskosin denaturuje. Obsahuje 6,12 — 6,51% veškerého dusíku (stanoveného *KJELDAHLem* a 0,98 — 1,14 kyseliny fosforečné (určené metodou *NEUMANovou*). — Vazba fosforu ve formě kyseliny fosforečné s viskosinem není stabilní; odštěpování fosforu z viskosinu děje se ve formě kyseliny fosforečné, pokud je tato přítomna

*) *N. N. IVANOFF*: „Über das Viskosin der Pilze". (Biochem. Zeitschr. sv. 137. seš. 4/6. 1923.)

ve způsobu solí. — Po hydrolyse dává silnou reakci *FEHLINGem* a 92, 1% veškerého dusíku přechází v aminy (analysováno methodou van *SLYKEovou*).

Poněvadž v produktech hydrolytického štěpení (i přes silně positivní reakci *FEHLINGovu* chybí glukosa a aminokyseliny a tvoří se převážně glukosamin, můžeme souditi, že viskosin jest předchůdcem chitinu. Mizení viskosinu postupným zráním plodnic je v souvislosti s jeho přeměnou; váže se totiž s bílkovinou na stabilní, nerozpustnou sloučeninu.

Mezi chitinem a glukosaminem panují jisté vztahy, které byly již předmětem četných prací. *IVANOFF-ovi* podařilo se připraviti ze zralých hub sloučeninu typu chitosanu, která svým chemickým složením stojí blízko viskosinu. Získaný chitosan jest tmavozelenavá látka snadno rozpustná ve slabých kyselinách a zásadách, z nichž po neutralisaci se opět vysráží. Rozborem přípravku (při 105° C vysušeného) zjištěn byl obsah veškerého dusíku kolem 6,5%, kdežto množství fosforu není stálé a kolísá od 0,94 do 3,94%. Nestálost obsahu kyseliny fosforečné a skutečnost, že její odštěpení nemá na obsah dusíku zmíněné substance takořka žádného vlivu poukazuje na to, že chitosan má charakter zásady vázané na kyselinu fosforečnou. Také hydrolysou chitosanu povstává hlavně glukosamin, jelikož opět úplně chybí aminokyseliny.

První, jemuž se podařilo získati chitosan byl *ARAKI;* připravil jej rozpuštěním chitinu v louhu draselném. Vzniklý produkt rozpouštěl se v slabých zásadách, ale byl nerozpustný ve vodě. *H. BRACH*, který se zabýval chemickým rozkladem chitinu došel k závěru, že chitosan připravený z chitinu sestává ze čtyř glukosaminů resp. monoacetylglukosaminů, poněvadž míní, že na každý atom dusíku připadají 4 skupiny acetylové. *KATAKE* a *SERA* ve své vynikající práci pojednávají o produktech hydrolytického štěpení chitinu a zvláště zabývají se těmi, jež glukosamin předcházejí. Částečnou hydrolysou prášku z pýchavek získali dva kristallinické derriváty, jež nazvali $\alpha$ a $\beta$ - lykoperdinem a jež pozůstávají jen ze dvou molekul glukosaminu. Lykoperdiny, jichž chemickou značku uvedení autoři přesně stanovili, obsahují 2 volné aminoskupiny, dávají positivní *FEHLINGovu* a biuretovou reakci a jsou silně soletvorné. Tyto cenné údaje umožňují nám vnésti více světla do přeměny glukosaminu, podstatné to součástky viskosinu, v chitin. Prvním produktem synthesy jest jmenovaný lykoperdin, pak přijde skupina chitosanů, jež je analogická skupině polypeptidů a dextrinů.

Podobně jako bílkoviny obsahují s počátku nepatrné množství volných aminoskupin, jichž obsah však postupným rozkladem bílkovin stoupá, tak také čím pokročilejší jest stadium štěpení chitinu, tím více váže chitosan kyseliny, tedy i kyselinu fosforečnou. Tím vysvětluje se ono kolísání jejího obsahu v chitosanu. Podle názoru *IVANOFF-ova* představuje viskosin vysokomolekulárný chitosan.

K náhledu *IVANOFF-ovu*, že viskosin jest meziproduktem chitinu, dlužno uvésti ještě práci *ALSBERGA* a *HEDBLOMA*, kteří pozorovali podobnou denaturaci na hydrolytických produktech živočišného chitinu (*Limulus*).

Pýchavky poskytují hydrolysou veliké množství glukosaminu, načež upozornil již *BLANKSMA*. Na těchto houbách můžeme sledovati přeměny chitinu až na glukosamin. Zajímavé bylo by zjistiti, zda-li údaje o viskosinu pýchavek budou souhlasiti s jeho složením u jiných hub. Výsledky celé řady badatelů, jež se chemismem viskosinu obírali (mezi jinými též *REUTERa*) nasvědčují tomu, že pracovali s přípravky sice znečištěnými (xanthinem,

guaninem), jež však v podstatě přece byly viskosinem, který by hydrolysou zcela jistě glukosamin poskytl. Biuretová reakce, která většinu pracovníků v tomto oboru uvedla z konceptu, vzniká při nedostatečné hydrolyse viskosinu a jest zásadní vlastností sloučeniny pozůstávající ze dvou glukosaminů. Na základě výše uvedených poznatků můžeme rozklad resp. synthesu chitinu v houbách (analogicky jako bílkovin a škrobu) rozložiti v tyto fáse:

Chitin ⇄ viskosin ⇄ chitosan ⇄ lykoperdin ⇄ glukosamin.

Přeměna viskosimu v chitin během zrání pýchavek vede současně k jeho vazbě s bílkovinami a tvorbě fosfor chovajících glukoproteidů.

# Některé pomocné methody při vyšetřování vyšších hub.

*JOS. REJSEK, univ. preparátor.*

I. Studium vyšších hub, jak již prof. *VELENOVSKÝ* v „Českých houbách" uvádí, jest jednou z nejtěžších kapitol v botanice. Kdo se hodlá věnovati systematickému studiu hub, musí si předem uvědomiti, že dlužno mu věnovati mnoho času a že dlužno postupně a trpělivě pracovati. Jest nezbytno předem osvojiti si znalost všech důležitých znaků, které slouží k určování rodů a druhů různých hub, jako: různého úponu listu ke třeni, znalosti o hymeniu, velum, basidiích, cystid atd., krátce nutno si předem osvojiti mykologickou abecedu. Avšak účelem těchto řádků není zodpovídati jednotlivé otázky, o kterých možno se ostatně poučiti v každé mykologické příručce; naším úmyslem je zmíniti se o methodách, kterých možno se zdarem použíti v určování jednotlivých hub, a které vždy se nám osvědčí.

Jak známo, jsou houby v jednotlivé rody určovány vedle jiných velice důležitých znaků také dle barvy prachu výtrusného. V některých příručkách najdeme barevné tabulky, které udávají barevné odstíny výtrusného prachu jednotlivých hub. Leč všechny tyto pomůcky jsou nepřesné a jen přibližně nám ukazují ono zabarvení. Mnohem přesnější a důležitou barevnou škálu, která skýtá velice cenné služby v určování, možno si zhotoviti přímo z výtrusů různých druhů hub. Necháme-li houbu rouškou dolů obrácenou ležeti v úplném klidu na nějaké podložce, tu najdeme po určité době na podložce vypadané výtrusy v jejich přirozené, pro určitý rod charakteristické a vždy stálé barvy. Obraz tak vzniklý jest však nestálý a již při nejmenším doteku se výtrusy spráší. Dlužno tudíž obraz nějakým způsobem upevniti. Tyto způsoby jsou různé, a po nabytých zkušenostech hodláme některé blíže popsati.

Pro fixování prachu výtrusného možno upotřebiti v prvé řadě gelatiny, kterou rozetřeme na podložce. Jakožto podložky používáme papíru, pro bílý prach výtrusný černého, pro barevné odstíny prachu bílého. Příprava gelatinovaného papíru jest tato: Gelatinu v listech vložíme do vody a necháme ji tam do úplného zbotnání, načež přebytečnou vodu odlejeme a gelatinu na mírném teple rozpustíme. Do tekuté gelatiny přidáme několik kapek karbolové kyseliny, abychom zabránili jejímu rozkladu. Takto připravenou gelatinu chováme v zásobě a ve chvíli potřeby ji pouze na mírném

teple rozpustíme. Papír, kterého hodláme pro tu či onu houbu použíti, natřeme štětcem ohřátou gelatinou a přiložíme ho na vlhkou podložku, kterou prostřeme na skleněné desce nebo na talíři. Jakožto podložky užijeme několikráte složeného filtračního papíru, který navlhčíme, nebo složeného mokrého platénka. Na tuto podložku položíme tedy připravený gelatinový papír a na něj postavíme houbu rouškou dolů obrácenou. Je-li forma klobouku zvoncovitá, tu možno třeň hluboko u klobouku seříznouti a klobouk možno položiti na papír tak, že dotýká se ho pouze svými okraji (obvodem). Je-li houba jinak rostlá, tu přiřízneme třeň něco doleji než jest okraj klobouku a plochu třeně postavíme na papír tak, aby listy nedotýkaly se gelatiny. Celé zařízení pak přikryjeme sklenicí nebo skleněným zvonem, abychom zamezili odpařování vody a tím vysýchání gelatiny. Necháme-li takto houbu klidně přes noc státi, tu možno ji ráno opatrně sejmouti, a na papíře objeví se nám velice přesná a jemná kresba všech lamel v barvě výtrusného prachu. Aniž bychom se dotýkali kresby necháme gelatinu volně na vzduchu uschnouti, čímž docílíme velice pěkného a pevného samotisku. Na místo gelatiny možno použíti i vaječného bílku. Bílek ušleháme na sníh, necháme jej po delší dobu státi, po té slejeme do lahvičky a přidáme k němu několik kapek kyseliny karbolové. Papír před upotřebením natřeme tímto bílkem a počínáme si dále tak, jak při gelatině uvedeno. Velice dobrou službu v tomto směru konají i papíry fotografické, bromo nebo chlorostříbrnaté, které mají dosti silnou vrstvu gelatiny. Tyto papíry, černé (osvětlené a vyvolané) nebo bílé nutno nejprve vnořiti do vlažné vody, aby gelatina zbotnala a stala se lepkavou. Další postup práce jest týž jak dříve bylo uvedeno.

Někdy se stává, že vypadne velká spousta výtrusů, takže otisk jest až plastický, při čemž mnoho spor nepřijde ve styk s lepivou hmotou a lehce by se mohly sprášiti po usušení gelatiny. V tom případě možno suchý otisk opatrně ponořiti do řídkého roztoku celloidinového, nebo do zaponového laku (pokažené filmy vloží se do směsí alkohol-aetherové, kdež se rozpustí, roztok filtrujeme a obdržíme čirou tekutinu — lak. Tímto způsobem upevníme i ony spory, které by se jinak rozprášily.

Každý otisk nutno přesně označiti, ze které houby pochází. Za jednu houbařskou saisonu možno si tímto způsobem nastřádati velkou řadu samotisků, ze kterých si sestavíme celou barevnou škálu, která nám při dalším vyšetřování a určování bude velice dobrou pomůckou. Najdeme, že možno netoliko rod dle zbarvení určiti, nýbrž i jednotlivé druhy, kreré mívají velice často svá specifická zbarvení různých odstínů, tak na příklad u černých spor vidíme, že jsou jednou tušově černé, jindy modročerné, jindy opět přechází barva do hnědočerna. Totéž nalezneme u spor t. zv. okrově zbarvených, které nám ukazují celou barevnou škálu od světlového okru až do barvy rezavé.

Máme-li takto připravené spory, můžeme jich každou chvíli použíti k mikroskopickému vyšetření, neboť zcela stačí dotknouti se ve vodě smočenou jehlou fixovaných spor, a po krátké chvíli, když v místě dotyku gelatina nebo bílek se poněkud rozpustily, přeneseme takto uvolněné spory na podložené skélko a sklíčkem krycím je přikryjeme. Takto připravený praeparát možno ihned mikroskopicky vyšetřiti a možno snadno porovnati spory dobře určené houby s oněmi, jichž nositele určujeme.

II. Uvedené má svoji důležitost hlavně pro určování a srovnávání jednotlivých hub, leč platí i pro houby, které mykolog dobře zná. Dlužno ovšem připomenouti, že toto jednostranné vyšetření nestačí k přesnému určení té které houby. Jak máme si v určování počínati? V první řadě jest nezbytno zhotoviti si zcela jednoduchý nákres, který má vystihnouti hlavně tvar a celé vzezření houby. Nutno vyznačiti tvar klobouku, zda-li jest plochý, či protáhlý nebo zvoncovitý atd., jakých jest okrajů a jakého vrcholu. Dále nutno nakresliti tvar třeně, zda jest stejnoměrné nebo různé tloušťky, je-li kořenovitý nebo nadutý, jaké jest jeho uložení ke klobouku, zda centrální, nebo postranní atd. Jednoduchá kresba jen v kontúrách provedená bývá mnohdy cennější než fotografický snímek, není-li dokonalý. Nyní dlužno přikročiti k důkladnému popisu, kde uvedeme náležitě, datum sběru u počasí, za jakého byla houba sbírána. Co dříve naznačili jsme si obrázkem, nutno dále dobře popsati. Přihlédneme ke spodině houby (rouško) a poznamenáme jakého tvaru jsou lupeny (rovné, vykrojené, bočité), jsou-li hustě či řídce sestaveny, jak dosahují ku okraji, a jaké jest jejich připojení ku třeni, což možno nejlépe poznati na řezu vedeném kolmo ke klobouku. Na to následuje popis povrchu třeně a jeho tvaru; přihlížíme zda nachází se na něm „límeček" pevný nebo volný, či nalezneme-li jen pavučinové, nitkovité zbytky po velum patriale. Po tom hledíme oddělití třeň od klobouku, při čemž všímáme si, zda jest lehce odlupitelný, či zda při odloupávání poruší a odlamuje se i část klobouku. Po odlomení popíšeme třeň, zda jest plný či dutý, je-li vláknitý či moučnatý, křehký, lomivý nebo elastický. Po zhotoveném náčrtku a popisu možno klobouku upotřebiti ku získání spor, jak bylo shora uvedeno.

Provedeme-li tímto způsobem celé vyšetření, tu možno lehce určiti, do kterého rodu nalezená houba asi náleží, a pak možno dalším srovnáváním dle mykologických příruček určiti i druh.

Tím není však ukončeno celé vyšetření, k bližšímu určení nutno sáhnouti k mikroskopu.

III. Mikroskopické vyšetření různí se dle toho, chceme-li se jen rychle orientovati, nebo máme-li v úmyslu zhotoviti si sbírku trvalých preparátů. Nejdůležitější jest vyšetření tvaru a velikosti výtrusů, jakož i celého vzhledu basidií a cystid, po případě asků. Orientační praeparát z hub, majících lupeny, zhotovíme takto: Malými zahnutými nůžkami sestřihneme kraj lupenu; na podložní skélko dáme kapku vody nebo vodou zředěného glycerinu a do ní uložíme skrojek lupenu, který přikryjeme krycím skélkem. Mykroskopickým vyšetřováním vidíme při slabém zvětšení na okraji lupenu řadu buněčných útvarů — basidií — mezi kterými nalezneme někdy vyčnívající cystidy. Na povrchu nalézá se velký počet někdy zabarvených malých tělísek, které plovou též volně v tekutině. Když ustane víření a pohyb těchto tělísek, možno je vyšetřovati při silnějším zvětšení. Tu vidíme, že tato tělíska — výtrusy jsou buď kulatá nebo protažená, bezbarvá či barevná, hladká nebo zrnitě ježatá. Na basidiích možno postřehnouti jemná vlakénka, na kterých nasedají výtrusy. Cystidy přesahují mnohdy přes okraj basidií a chovají na svém volném konci někdy kapénky nebo různě sestavené jehlice.

Celkový tvar basidií a cystid jest těžko v takto zhotoveném praeparátu rozpoznati. Za tím účelem pořídíme si tak zv. trhaný praeparát. Malou část lupenu s jeho kraje vložíme na podložním skélku do kapky zředěného

glycerinu (1 díl glycerinu na 2—3 díly vody) a dvěma ostrými jehlami tento ústřižek rozcupujeme na nejmenší částečky. Po té takto připravený praeparát kryjeme skélkem krycím. Při mikroskopickém vyšetření najdeme jednotlivé basidie a cystidy oddělené (u askomycetů vřecka), které možno studovati i při silném zvětšení. Takto zhotovené praeparáty jsou pouze orientační, o hotovení praeparátů trvalých se zmíníme dále. Při vyšetření dobře zachované basidie, cystidy a spory nutno si nakresliti. Kreslení z mikroskopu je dosti obtížné a vyžaduje dosti cviku hlavně v tom směru, abychom správně vystihli velikost i tvar. Při kreslení používáme tak zv. kreslícího aparátu Abbéova, který skládá se ze skleněného hranolu, umístěného nad okulárem a plochého zrcadla, které jest upevněno na kolmé ose ku hranolu a které můžeme skláněti. Při pohledu do okuláru objeví se nám obraz na podložce, která jest skloněna v úhlu as 38° a která jest umístěna vedle mikroskopu. Během krátké doby naučíme se dobře zachycovati obraz na papíře, který ostrou tužkou okonturujeme. Při použití tohoto přístroje obdržíme úplně přesný obraz, pokud se týká tvaru i velikosti. Jednotlivé detaily dlužno ovšem zvláště dokreslovati.

# Houby a termiti.

*Dr. JAN OBENBERGER, adjunkt a entomolog Národního Musea v Praze.*

Se 3 vyobr.

Jedním z nejzajímavějších případů symbiosy hmyzu a hub jsou houbové „zahrádky", zvláštní to útvary, na nichž některé druhy tropických termitů pěstují si určité druhy hub.

V literatuře nejznámější — dík krásným pracím *PETSCHovým* a *ESCHERICHovým* jsou podobné útvary vytvářené několika druhy ceylonských termitů.

*ESCHERICH* uvádí z Ceylonu celkem pět druhů termitů (jsou to: *Termes Redemanni WASM., obscuriceps WASM., ceylonicus WASM., microtermes globicola WASM. a Termes Horni WASM.)*, jež tvoří si t. zv. „ambrosiové zahrádky".

Druhy tyto byly spracovány spolu s jinými učeným jesuitou, *P. WASMANNEM*, který si i jinak získal o znalost forem těchto nemalých zásluh. Že podobné „houbovité" útvary v hnízdech termitů přicházejí, na to vlastně upozornil *WASMANN* jako jeden z prvých. Měl k tomu více příležitosti, než kdo jiný: na jeho žádost sbírali proň missionáři v odlehlých krajinách tropů materiál termitů i mravenců, a tu při rozkopávání a dobývání těchto hnízd přicházelo se zhusta na podivné tyto „zahrádky".

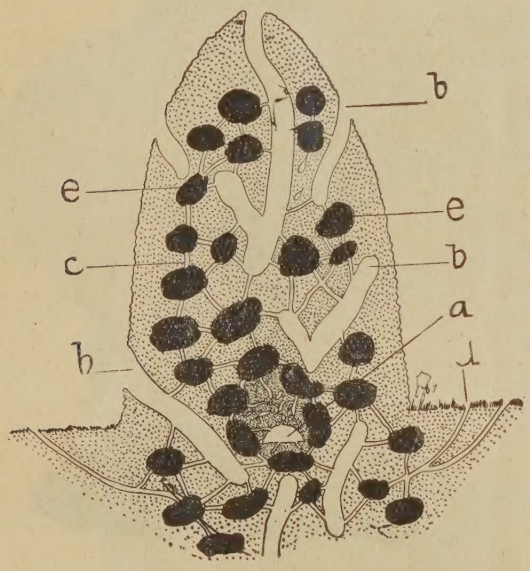
*ESCHERICH* věnoval při svém pobytu na Ceyloně termitům značnou pozornost a znalosti naše jak po stránce entomologické tak i hlavně mykologické velmi podstatně obohatil.

Po stránce botanické upozorňuji tu na významné práce *PETSCHovy* z doby dosti nedávné (T. Petsch: The fungi of certains Termite nests in Ann. Roy. Botan. gard. Peradeniya III. Pat. 2., 1906. pg. 185—270, Tab. V. — XXI. a: Insects and Fungi. Science Progress, № 6, October 1907).

Jak známo, jsou pohlaví u termitů podobně rozdělena, jako u mravenců. Většinu „státu" tvoří vojáci (v několika formách) a dělníci. Tito vycházejí

v noci na lup a slídí po kořisti. Jsou to tiší ničitelé, kteří bez zevně patrných známek své zhoubné činnosti dovedou natropiti nesmírných škod. Dlouho se celkem nevědělo, co je hlavní jejich potravou. Dnes úsudky se shodují celkem v tom, že to jsou různé plísně a mycelia hub, po nichž hlavně mezi tlícími vegetabiliemi slídí. Tuto okolnost zvláště podtrhují. Jinak pro nás nepřímo je důležito, že plodná samička, královna, sídlí ve zvláštní buňce uprostřed nebo spíše pod hnízdem a že se liší od ostatních jedinců bizarně zduřelým zadečkem a obrovskou začasté velikostí.

Sběratelé totiž, aby zmocnili se samičky, byli nuceni hnízdo vždy rozkotati a tu nutně též padli — na houby.



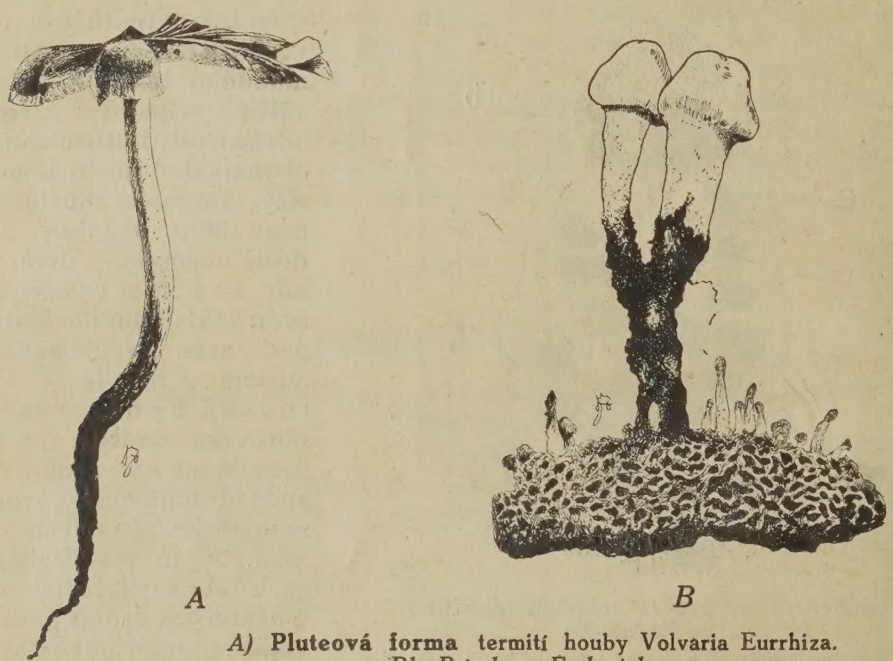

**Schematický průřez hnízdem termitím.**
Dle *Eschericha.*
*a* kobka královnina, *b* shromažďovací hlavní chodba, *c* spojovací chodby mezi jednotlivými zahrádkami, *d* výpadní chodby postranní, ústící mimo hnízdo, *e* zahrádky houbové.

Hnízda termitů jsou různé velikosti a celkem dosti rozmanitého tvaru — ale ve většině případů (– což je odvislo od druhu, hnízdo obývajícího) je to homolovitý, hromadě hustě spečené hlíny podobný, často dosti nenápadný útvar, někdy až 1·50 m vysoký, jenž svou základnou jde hluboko pod zem. Nejdůležitějším místem v hnízdě je královská buňka, kde trůní obrovská samička, zazděná, nemohoucí se vzdáliti, neustále obsluhovaná a krmená množstvím drobných dělníků. A tu při prokopání se k této samičce nalézáme u některých druhů podivné, veliké, pravidelně sestavené dutiny, jichž stěny jsou hladce vyčištěny a jež téměř úplně vyplňuje zvláštní, mycí houbě podobný, světleji nebo temněji hnědě zbarvený útvar, velikosti rozmanité — v průměru někdy až 40 cm mající.

Forma tohoto útvaru bývá rovněž rozličná — jsou známy tvary mísovité ale i kulovité, přišpičatělé a pod. Zdá se, že zde úlohu největší hrají místní možnosti.

Pokud se vnějšího tvaru a struktury týče, tedy nejlépe bychom mohli tělesa tato srovnati s mycí houbou. Tisíce drobných chodbiček a komůrečeк shlučuje se tu v charakteristických formách, nejvíce právě na houbu mycí upomínajících. Zajímavo je, že „zahrádky" tyto u různých druhů termitů mají různou charakteristickou skulpturu, takže možno podle tvaru „zahrádek" s bezpečností souditi na původce jich. Tak *Termes Redemanni WASM.* má „zahrádky" nejkompaktnější, téměř bez „porů", skladby spíše plátovité. *U Termes obscuriceps WASM.* jest skladba těchto útvarů nejspíše ještě pravé houbě mycí podobná, kdežto tvar a skladba

„zahrádek„ druhu *Termes ceylonicus WASM.* upomíná spíše na skladbu mořských korálů *(Pachyseris, Merulina* nebo *Haliglossa).* Tento druh „zahrádek" je nápadný pravidelností svých meandrovitě zprohýbaných zákrutů. Pokud se týká konsistence těchto útvarů, tedy jsou zde, dle druhů termitů je pěstujících značné rozdíly. Z jiných končin (na př. z Afriky) jsou známy tyto útvary povahy spíše dřevité — na Ceyloně tento útvar u většiny druhů je možno rozdrtiti v prstech a rozmáčknouti — tak jest křehký a měkký. Jen u druhu *Termes ceylonicus WASM.* jest útvar tento poněkud tužší povahy. Někde shledal *ESCHERICH* v témže hnízdě, dvěma druhy termitů obývaném *(T. obscuriceps* i *ceylonicus,* i dvě formy těchto zahrádek!



A B

*A)* **Pluteová forma** termití houby Volvaria Eurrhiza. *Dle Petsche z Eschericha.*

*B)* **Armillariová forma** termití houby Volvaria eurrhiza, vyrůstající ze „zahrádky" druhu Termes Redemanni Wasm. *Dle Petsche z Eschericha.*

Velikosti dosahují zahrádky velmi značné — jen u přížívného termita druhu *Microtermes globicola WASM.* nalezeny zahrádky maličké — velikosti většího vlašského ořechu.

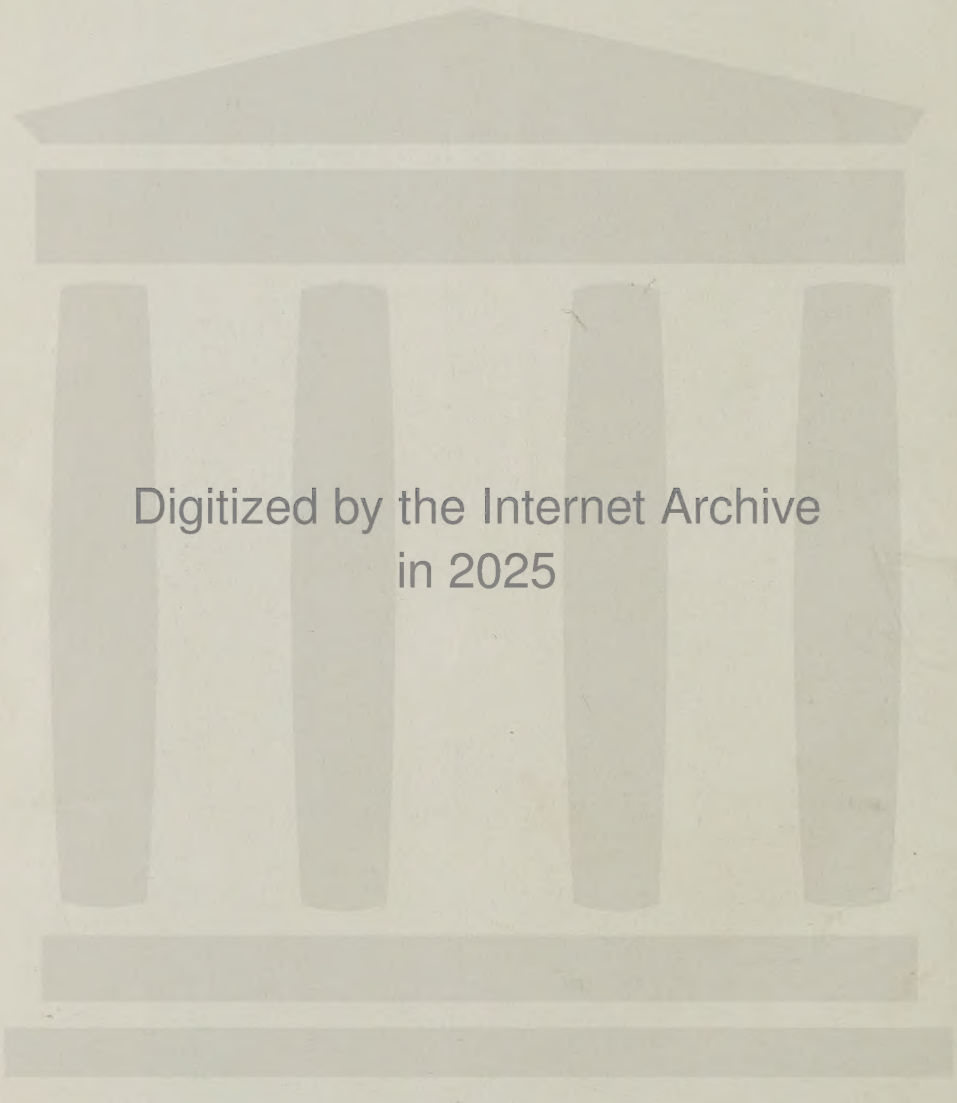
Tyto útvary jsou vlastně výživným podkladem pro racionelní chov houby *Volvaria eurrhiza.* Z čeho vlastně je termiti skládají, o tom byla řada domněnek. Dle *ESCHERICHových* studií zdá se býti jisto, že hlavní složkou těchto těles jsou exkrementy termitů, spolu s nestrávenou a vydávenou potravou a nahodile sebranými a v hnízdě se vyskytnuvšími rostlinnými součástkami, hlavně sklerenchymatickými buňkami, hyfami a sporami různých hub, plísní atd.

Někde se tyto, patřící rodům *Diplodia* a *Helminthosporium* podařilo i určiti. Termiti vykonávají tím vlastně dvojí funkci: 1. zbavují se pohodlně exkrementů, jež by mohly ohroziti, nakupeny ve větší míře, hnízda, 2. z hnojiva tohoto vytvořují „pařeniště" pro podhoubí určitého, jim nejlépe

**Hnojník inkoustový.**
*Coprinus atramentarius Bull.*

Tříbarvotisk Českomor. podniků tisk. a vyd. dř. Ant. Purkrábek v Praze.

Orig. mistra B. Dvořáka.



Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/mykologia_1924_1_9-10

**České slizáky:** **1**, **2**, **3** ***sl. mazlavý (Gomphidius glutinosus*** *[Schaef.] Fr.).* **1** mladý exemplář, **2** starší plodnice, **3** podélný řez plodnicí; **4**, **5** ***sl. skvrnitý (G. maculatus*** *[Scop.] Fr.),* **4** typ, **5** f. ***gracilis*** *(Berk.) Kav.* a průřez plodnicí; **6**, **7**, **8** ***sl. lepkavý (G. viscidus*** *[L.] Fr.),* **6** f. ***testaceus*** *(Fr.) Kav.,* **7** průřez plodnicí, **8** typ; **9**, **10** ***sl. růžový (G. roseus*** *Fr.),* **9** plodnice, **10** její průřez.

Tříbarvotisk Českomor. podniků tisk. a vyd. dř. Ant. Purkrábek v Praze.

Zmenš. na polovičku. Orig. akad. malíře Otakara Zejbrdlíka.

vyhovujícího druhu houby -- při tom si tedy počínají nejinak, než ten francouzský pěstitel, jenž v katakombách pařížských na řádkách trusu pěstuje žampiony...

Mycelia druhu *Volvaria eurrhiza* skutečně hustým vlášením vyplňují celý tento útvar. Celá tato koule nebo bochánek jsou porostly tímto vlášením, z nějž jen sem tam jasněji svítí bílá kuličkovitá tělíska, mající v průměru asi 1·5 mm. To jest tzv. ambrosiové stadium houby a to jest právě cíl veškeré práce termitů. Tyto útvary, tato „ambrosiová tělíska" jsou totiž vyhledávanou potravou termitů, kteří tak zásobují se stále připraveným pokrmem pro své potomstvo. Vždyť již prve zmínil jsem se, že plísně a mycelia hub jsou i v přírodě potravou termitů nejmilejší.

Jak se však dá původ této vlastnosti, statisíci generacemi vychované vysvětliti? Bylo to lokalisování místně (při tropickém skleníkovém klimatu) v hnízdě vypuknuvších nákaz plísně, při nichž se náhodně vyvinula i tato mycelia, jež pak účelně dále pěstována? Nebo prapůvod tohoto zjevu je že náhodně přinesené částice houby se rozmohly a že termiti poznavše příjemné stránky toho všeho, přizpůsobili se nově daným podmínkám? Těžko říci. Snad studium otázek těchto na místě samém, někde v klínu vlhkem a parami prosycených pralesů dá jednou odpověď určitější.

Zajímavou, ba snad nejzajímavější okolností z toho všeho je, že vždy podařilo se u druhů z Ceylonu, svrchu vyjmenovaných, vypěstiti jen jeden jediný druh houby. Vždy byla to táž *Volvaria eurrhiza*. Plodnice druhu tohoto přichází ve dvou formách - v t. zv. pluteové a t. zv. armillariové formě.

„Zahrádky" termitů jsou více méně pravidelně nahloučeny po rozloze celého hnízda. Jsou umístěny ve zmíněných jeskyňkovitých dutinách a jsou silněji soustředěny kolem matečné komory. Velká hnízda mívají až 30 podobných dutin. Domorodci dobře tyto útvary znají.

Zajímavo je že plodnice vyvinují se pouze z dolejších („přízemních") částí hnízda. Hlavně tehdy ji nalézáme, je-li hnízdo nízké a jestliže je to na obvodu jeho. Zdá se, že plodnice nejsou sto, prorůsti hořeními partiemi hnízda, jehož vrstvy jsou čím dále tím více k okraji tužší, hutnější a pevnější.

Jak si počínají termiti při zakládání zahrádek, těžko je zjistiti. *ESCHERICH* domnívá se, že začínají svou zahrádku zakládati současně z několika stran, přilepujíce drobné částice k podkladu až vznikne celičký záhonek, jejž rozšiřují pak do šířky i výšky...

O tvaru těchto hub a jich podivné symbiose zvláště mnoho zaznamenal *PETSCH*. Jest však i zde velmi vděčné pole pro ty, kteří v tropech mohou úkazy tyto sledovati a jistě v tomto ohledu dojde se ještě k výsledkům překvapujícím...

# Zajímavosti o houbách.

*Dr. J. SV. PROCHÁZKA.*

## I.

Je velmi zajímavo, jak různí národové chovají se k houbám jako potravině. Zatím, co někde jsou hledanou lahůdkou, užívanou buď jako potravina, nebo příkrm nebo i jen jako koření, jinde a to v celých oblastech se jimi opovrhuje, ba jsou pokládány i za jedovaté. O starých Řecích

a Římanech je známo, že byli obzvláštními ctiteli hub. Ba zachovaly se zprávy, že hostitelé sami, vlastnoručně pokrmy z hub připravovali a v drahocenných nádobách na stůl přinášeli. Jednou z nejvíce ceněných hub byla ve starém Římě *císařka*. V Orientě hub po většině nepožívají. Jediná z hub v celém Orientě sbíraná a požívaná je lanýžovitá *Terfezia*. Tu nazývají na příklad v Malé Asii domalan, doliman též tombalak. Sbírány jsou pak *Terfezia* na př. v okolí smyrenském, od března až do konce května. Při tom je zajímavo, že mění barvu. Na počátku sezony jsou bílé, pak žluté, červené i šedé. Zjev tento, související se stářím houby byl ostatně též konstatován u lanýžů francouzských. Lanýž maloasijský *Terfezia Leonis* roste na *Helianthemum guttatum* a domorodci nazývají tuto rostlinu *Terfez-ebesi*, což značí „porodní babičku lanýžů". Také dále v Asii rostou a sbírány jsou jiné druhy této houby. Tak v okolí Baku a Tiflisu druh *Terfezia Auzepii*, a podobně i v sev. Africe *Terfezia Claveri* a v Tripolisu *T. Boudieri*. *T. Claveri* je bílá, jen slabě vonná a nevyniká prý zvláštní chutí. I její sezona je mezi březnem a květnem. —

O kavkazském lanýži pojednával *A. CHATIN* v práci předložené Francouzské Akademii věd r. 1894. Ve větších městech kavkazských jako jsou Tiflis nebo Baku je tento lanýž důležitou potravinou a nazýván je „tubulan". Botanicky náleží k rodu *Terfezia*, který je rozšířen po celém orientě a sev. Africe a nazýván „terfás" nebo „kamés". Kavkazský druh je nejblíže příbuzný druhu *Terfezia Boudieri var. Arabica*. Jelikož však přece mohly býti určité odchylky mezi oběma druhy stanoveny, pojmenoval svrchu zmíněný autor tento lanýž *Terfezia Boudieri var. Auzepi*, dle francouzského konsula v Tiflisu *AUZEPA*, který mu material ke studiu této houby zaslal. *Terfezia* je jak již podotčeno rod hub, který se vyskytuje jak v sev. Africe (Marokku, Tunisu, Alžíru, Tripolisu), tak v Arabii až hluboko do Asie, a je jednou z mála hub v orientě pojídaných. Nejvýživnější jsou prý lanýže asijské nazývané všeobecně, mimo místních shora uvedených jmen terfazy. Často růstávají na velikých prostorách a jsou v Arabii pro tamější obyvatelstvo pravým požehnáním, neboť je, máme-li věřiti *CHATINOVI* (dle práce předl. pařížské Akademii 2. listopadu 1891) uchovává sušené a jsou prý mu tím, čím brambory venkovskému obyvatelstvu v Irsku. I východní a severní Asie zná houby. Na příklad opojný nápoj z muchomůrek je i u nás tak dobře znám, že není třeba o něm, a orgiích jím způsobených se šířiti.

Číňané, Japonci i Mandžurové jsou přáteli hub a užívají jich rozuměji, totiž k jídlu. Na příklad „Ruskij invalid" z r. 1897 (č. 239) si stěžuje na nerozumné ničení stromů v Mandžursku, aby na nich primitivním způsobem mohly býti pěstovány houby. Dělají to tam totiž tak, že se skácí dub, a na špalcích z něho nadělaných rostou pak po několik let houby, které usušené jsou lahůdkou jak domácímu obyvatelstvu tak i Číňanům, kteří je nazývají „muel" neb„ mue". Jaké ovšem to jsou houby, nemohl jsem se dopátrati. Žaponsko je zemí hub. Zde jsou houby nejen hojné ale i hojné sbírány a zužitkovány. (Srv. též Svojsík Japonsko str. 356). Sezona hub bývá zahájena dokonce zvláštní slavností, které se účastní také i císařská rodina. Dle zpráv, které o této věci podal *R. P. PORTER* v „Journal of the Society of lert" z r. 1898 je houbami zvláště bohatý ostrov Šikoku, který je zároveň i střediskem exportu hub z Japonska. Vývoz tento je velmi značný a dosahuje téměř 2,000.000 angl. liber za rok a jde především do Číny. Je to velmi zajímavé, že Číňané, velcí milovníci hub musí svou pochoutku z valné

většiny dovážeti z ciziny, ať již z Mongolska, jak shora bylo již podotčeno nebo z Japanu. Příčina leží v tom, že veliké oblasti Číny byly průběhem věků tak důkladně odlesněny, že zbyly jen holé, kamenité hřbety, takže i stavební dřevo je do Číny hojně dováženo, a opětné zalesňovací pokusy následkem stálých vnitřních rozbrojů nesetkávají se se žádoucím výsledkem. — V Japonsku je požíváno velmi mnoho druhů hub. Jeden z nejoblíbenějších nazývá se (v anglické transkripci) „shütaku". Nevíme bohužel který je to botanický druh hub. I tento druh je vyvážen ve znamenitých kvantech. — Nelze se ovšem diviti, že za těchto poměrů snažili se Japonci přejíti k umělému pěstování hub. Děje se to dosti primitivně, ač již pokročileji než v Mongolsku. Princip je však podobný. K umělému pěstění hub i zde užívá se dubových špalků z různých druhů rodu Quercus, ve stáří asi 25 až 30 let. Stromy se na podzim pokácí a do nich se udělají zářezy ve vzájemné vzdálenosti 3—4 angl. palce, sahající až k vrstvě dřevní. Kmeny se pak rozřežou na špalky asi půldruha m zdéli a ukryjí na stinná místa v lesích. Trvá to asi tři léta než se na takto připravených kmenech objeví první houby, které jsou pravidelně sbírány. Kultury se ovšem časem vyčerpají a tu nezbývá než staré špalky odstraniti a nahraditi je novým materiálem. Příprava jich což ještě budiž podotčeno musí býti doplněna máčením špalku ve vodě a pak tlučením kyji a palicemi, aby podhoubí mohlo snadněji špalek prorůstati. Ačkoliv je podzim v Japonsku jako u nás hlavní houbovou sezonou, možno tam čerstvé druhy hub obdržeti po celý rok a také i v zimě. Zimní houby pocházejí z pěstíren, kdež se houby pěstují opět jiným způsobem, bližším našemu umělému pěstění žampionů. Žaponci také houby mnoho suší. Buď jako my na slunci nebo umělým teplem. Zvláštními milovníky hub jsou Rusové, kteří pokládají houby za jídlo postní, které vhodně zpestří postní jídelní lístek pravoslavný, následkem přísného dodržování postů beztak velmi chudý. Sbírání hub bývalo i společenskou zábavou, jak to líčí Lev Nikolajevič Tolstoj v „Anně Karenině". V Italii jsou houby požívány a dovedou z chutných hub rostoucích v tamějších kaštanových hájích připravovati chutné pokrmy, jimž ovšem za omastek slouží v Italii všudypřítomný olej. Pravým opakem je Anglie. Ačkoliv Anglie miluje na příklad nejrůznější saláty z rostlin, kterých my bychom třebas ani nepožívali, požívání hub je tam v širokých vrstvách celkem neznámo, a ovšem také na trhu nelze jich spatřiti. A tak je tomu i v Americe, jejíž kultura a civilisace má své kořeny v Anglii. Přece však jsou tu tři výjimky: jsou to *pečárky*, *lanýže* a *smrže*. To jsou jediné houby, které jsou v Anglii požívány a proti nimž není podezření, že by byly jedovaté. Požívání lanýžů a žampionů dostalo se do Anglie s francouzskou kuchyní. Prvé se do ostrovní říše dovážejí z Périgordu, druhé se částečně dovážejí a částečně v zemi pěstují, ač přece celkem houby zůstávají jen součástí kuchyně bohatých vrstev.

O tom, že by *hřibky*, *ryzce*, dokonce i některé *muchomůrky* byly výtečnou potravinou, ví jen několik málo odborníků, ale proraziti předpojatost proti houbám půjde asi velmi těžko. Uvědomíme si to tím snáze, považíme-li, jak mnoho lidí i u nás důvěřuje jen určitému, velmi omezenému počtu druhů a nevzalo by na př. *muchomůrku načervenalou* ani za dukát a v Anglii je lid ještě konservativnější. Jak mi bylo sděleno, též místy v Alpách lid nezná a nesbírá jedlých hub. U nás se v tomto ohledu v posledních létech poměry velmi příznivě změnily, právě jen propagací praktické mykologie

## Z MYKOLOGICKÉHO VÝZKUMU NAŠÍ VLASTI.

# České slizáky (Gomphidius *FR.*)

*Píše prof. Dr. KAREL KAVINA.*

S barevnou tabulkou.

*Slizáky*, druhy rodu *Gomphidius FRIES* (Epicrisis systematis mycologici, 1836—1838 p. 319.), tvoří nevelikou skupinu, v mnohém ohledu zajímavou a v systému hub osamocenou. Jsou to houby vesměs s malými, terrestrickými plodnicemi, které v mládí jsou obaleny slizovitou nebo hlenovitou plachetkou, jež brzo se trhá pod kloboukem v jemná pavučinkovitá vlákna a zanechává zpravidla na třeni zbytek v podobě tlustého slizovitého obojku, jako různě silný val pod lupeny patrný; klobouk i třeň, pokryté tímto slizovitým obalem jsou nápadně mazlavé, nepříjemně hlenovité, takže český název, který *BEZDĚK* dal těmto houbám, jest velmi případný. Lupeny jsou vždy sbíhavé, tlusté, voskovité až skoro rosolovité, často příčně spojované, brzo šednoucí, na konec černající; mají velké, válcovité cystidy, patrné u některých druhů již pouhým okem nebo slabou lupou jako třísně a tvořící v stáří hlenovitý povlak lupenů. Výtrusy jsou vřetenovitě válcovité, nápadně podobny výtrusům hřibů; jsou slabě nesouměrné, mají několik tukových krůpějí a hladkou blánu, v době zralosti šedivou až černou. V prášku jeví se výtrusy olivově šedé až čistě černé: basidie jsou kyjovité a mají čtyři sterigmata.

Vzezřením svým připomínají slizáky některé plžatky *(Limacium)*, hlenovitým obalem, třepícím se ve vlákna napodobující věrně některé pavučince, *(Myxacium)*, tvarem výtrusů a cystid hřiby *(Boletus)*, částečně i čechratky *(Paxillus)*, barvou výtrusů připínají se ke skupině černovýtrusých (*Melanosporeae*). Není divu, že nalezneme je u různých autorů na nejrozmanitějších místech: Starý *PERSOON* (Synopsis methodica fungorum 1801 p. 291), po něm *FRIES*, který první oddělil samostatný rod slizáků a po těchto dvou zakladatelích mykologie řada jiných badatelů (*NEES, QUÉLET, BERKELEY COOKE, SMITH, MASSEE*, a j.) počítají slizáky přímo k pavučincům; *SECRETAN* řadí je ve své klassické „Mycographie suisse" (1833; I. p. 400) po boku třepenitek, *PATOUILLARD, BIGEARD* a jiní francouzští autoři kladou je do skupiny Melanosporeae přímo vedle hnojníků, *GILLET* ke kropenatcům (*Panaeolus*); mnozí novější badatelé *(SCHROETER, HENNINGS, MAIRE, LINDAU, RICKEN, VELENOVSKÝ)* zařazují je k šťavnatkám a plžatkám. Nejsprávněji vzato, měli by slizáci tvořiti samostatnou skupinu; představují beze všech pochyb zbytek staré vývojové řady, vzniklé v okruhu hřibovitých, z jejíchž členů zachovaly se dnes nám ještě čechratky. Příbuznost slizáků s pavučinci nebo se šťavnatkovitými jest zdánlivá, podmíněná pouze konvergenční shodou některých vnějších znaků.

Celý rod obsahuje toliko 5 druhů, z nichž u nás rostou čtyři, které mistr *OTAKAR ZEJBRDLÍK* zachytil umělým svým štětcem na tabulce zdobící dnešní číslo našeho časopisu.

Analytický přehled těchto druhů jest následující:

I. Lupeny v mládí bílé, později šedé, šedoolivové až černé; třeň v mládí bílý, klobouk obyčejně jinak zbarvený než třeň:

1. Třeň na basi zlatožlutý, na řezu žloutnoucí:

a) Klobouk šedohnědý, čokoládově nebo nafialověle hnědý; tř. silný s tlustou slizkou botkou.

1. *Sl. mazlavý* (*G. glutinosus*).

b) Klobouk čistě bílý, pleťový, později černě skvrnitý, tř. štíhlý, bez botky, mladý s červenými krůpějemi čiré tekutiny, starý černě skvrnitý . . . . . 2. *Sl. skvrnitý* (*G. maculatus*)

2. Tř. celý bílý, často na basi začervenalý, na řezu růžový, klobouk růžový až červený . . . . 3. *Sl. růžový* (*G. roseus*)

II. L. v mládí žonkylové, fialově nebo červeně hnědé, později temně hnědé; celá houba měděně červenavá, na řezu oranžově žlutá 4. *Sl. lepkavý* (*G. viscidus*).

Stručný popis těchto druhů:

1. **Sl. mazlavý (G. glutinosus)** *(SCHAEFFER) FRIES*, Systema mycologicum, 1820, I. p. 315. — *Agaricus glutinosus SCHAEFFER* Icones fung. 1774, IV. p. 17., t. 36). Statná houba, v mládí poněkud klouzku obecnému (*Boletus luteus*) podobná. Kl. polštářovitý, tupý, měkce masitý, pokrytý mocnou vrstvou slizu, 5—15 cm široký, s okrajem podvinutým, barvy hnědé, čokoládové, našedivělé až nafialověle hnědé. L. sbíhavé, řídké, tlusté, poměrně široké, v mládí čistě bílé, pak našedlé, někdy olivově šedé, na konci černé; ostří mají tupé, bíle slabě chloupkaté, povrch rosolovitý. U mladých jedinců jsou zakryty hlenovitým, průzračným obalem, jenž záhy se trhá ve vlákna, patrná později pod lupeny na třeni jako černé čárky, neboť se na ně zachycují černé výtrusy. Tř. tlustě válcovitý, plný, 5—10 cm dlouhý, 1—2·5 cm tlustý, v mládí bílý k basi zažloutlý, později špinavě hnědne; je obalen tlustou slizovitou botkou, zbytkem obalu. Na řezu třeň skoro celý citronově až zlatově žloutne. Dužina pevná, slabě elastická, v kl. bíle neb slabě narůžovělá, v tř. nahoře narůžovělá, v dolejší části zlatožlutá, příjemné houbové vůně a nakyslé chuti. Výtrusy vřetenovitě válcovité, slabě zakřivené, hladké, 16—23×6—8 μ, našedlé, v prachu černé, s několika tukovými krůpějemi. Basidie kyjovité 45—50×9—12 μ; sterigmata 2—3 μ dlouhá. Cystidy válcovité, obalené zřetelným pláštěm sekretu 120-160×10-15 μ vynikají 50—100 μ nad hymenium.

Jedna z nejobyčejnějších našich hub, roste ve všech našich lesích; rovinných i horských, nejraději v smrkových mlázích od května až do pozdního podzimu. Jeví variace hlavně v odstínu barev kl., celkem však neveliké, takže nelze je ani jako formy rozeznávati.

2. **Sl. skvrnitý (G. maculatus** *(SCOPOLI) FRIES*, Epicr. s. myc. 1836 p. 319.— *Agaricus maculatus SCOPOLI*, Flora carniolica 1772, II. p. 448. — *Ag. stillatus STRAUS* apud *STURM*, Deutschlands Flora 1838, fasc. 33. f. 2.). Menší a silnější předešlého, nápadný černými skvrnami na kl. i tř. Klobouk polokulovitý, měkce masitý, slizký, 3—6 cm v průměru, s okrajem podvinutým, tenkým, ostrým, čistě bílý nebo slabě pleťově růžový; všude, kde byl otlačen nebo omakán jest černohnědě a černě skvrnitý. L. dlouze sbíhavé, sblížené, tlusté, v mládí bělostně bílé, pak šedočerné; mají ostří přitupělé, pomačkány červenají, až černají. Tř. válcovitý, k basi nepatrně ztenčený 10—15 cm dl., nahoře 1—1.5 cm, dole 0.4—0·8 cm tlustý, plný,

v mládí čistě bílý, pokrytý čirými kapkami růžové, vínově červené, posléze černé tekutiny, jež zanechává na konec na tř. černé skvrny; base tř. jest kadmiově žlutá, pomačkaná místa rychle černají. Obal jen v nejmladším stadiu patrný, záhy bez stopy, tak jako u mnohých plžatek mizí. Dužina měkká, vodnatá, v celé polovici čistě bílá, na řezu rychle růžoví, pak tmaví, v basi tř. hnědne žádná vůně, chuť nakyslá. Výtrusy podlouhle válcovitě vřetenovité, tmavohnědé, hladké, s několika tukovými krůpějemi 15-2×05-9 μ. Basidie kyjovité 30—40×9—15 μ; strigmata 3 μ dlouhá. Cystidy hojné, podlouhle válcovité 80—120×15—20 μ.

Druh tento jest u nás mnohem řidší, než všechny ostatní sl.; roste v podhorských lesích, doprovází skoro výhradně modříny. Objevuje se až koncem července, v srpnu, nejhojnější jest v září za deštivého počasí; ornamentikou tř. připomíná Boletus Boudierii. Má několik variací, jež bývají popisovány různými autory jako samostatné druhy; přesvědčil jsem se mnohonásobně, že jsou to pouhé formy, rostoucí často pohromadě na tomtéž stanovisku. Jsou to:

f. **gracilis** *BERKELEY*, Outlines of British Fungology 1860, p. 196, t. 12. f. 7. pro spec. (*COOKE*, Illustrations of british fungi, 1886, VI. pl. 883; *MIGULA*, Kryptogamen-Flora, 1912, III. 2. 1. p. 304., ř. 51 B. f. 5.-8. sub *G. maculato*) — plodnice drobná, kl. 2—4 cm v prům., kožově žlutohnědý, tř. štíhlý, válcovitý, k basi zřetelně ztenčený 4—6 cm dlouhý, 0·3—0·8 mm tlustý, bílý, hned z mládí červeně tečkovaný, šupinatě červeně vláknitý, posléze černě skvrnitý. Výtrusy obyčejně o něco menší než u typu (15—18×5—7 μ, ale též 15—20×7—9 μ).

f. **Cookei** *MASSEE*, British Fungus-Flora, 1892, I. p. 348 pro var. (*COOKE*, Illustrations, VI. pl. 882; *MASSEE*, European Fungus Flora 1902 p. 212.) — stejně velký jako typ, kl. bělavý se šedohnědým nádechem, černohnědě skvrnitý, tř. zahnědlý, černě skvrnitý, válcovitý, duž. na řezu špinavě bílá, v basi tř. šedohnědá. Výtrusy jako u typu, nejčastěji 18—20×5—6 μ.

Obě tyto formy rostou často pohromadě s typem; v červenci a srpnu objevuje se hlavně f. *gracilis* (*BERK.*) *KAV.*, kdežto v září jest hojnější f. *Cookei* (*MAS.*) *KAV.* Zdá se, že se tu jedná o sezonní formy, podmíněné hlavně klimatem; typ převládá za trvalých dešťů, za teplých dnů objevuje se f. *gracilis*, za studených mlžnatých nocí f. *Cookei*.

3. **Sl. růžový** (G. **roseus** *FRIES*, Epicrisis s. m. 1836 p. 319. = *Gomphus roseus FRIES*, Systema Mycol. 1821, I. p. 315. = *Agaricus glutinosus carneo — tomentosus SECRETAN* 1833, I. p. 403. = *Ag. glutinosus β. roseus KROMBHOLZ*, Naturgetreue Abb. 1846 tab. 63. f. 13.—17: optime!) Vzezřením připomíná drobný sl. mazlavý, od něhož se okamžitě růžovým kl. rozeznává. Kl. polštářovitý, v mládí polokulovitý, pak ploše rozprostřený, 2—5 cm široký, s okraji podvinutými, tenkými, přiostřelými, slizký, barvy růžové, špinavě růžové nebo i cihlově načervenalé. L. sbíhavé, řídké, tlusté, v mládí čistě bílé, pak olivově šedivé až posléze úplně černé; ostří mají tupé. Tř. válcovitý, 4—6 cm dl., 1—1·5 cm tlustý, nepatrně k basi súžený, bílý, dole nahnědlý nebo načernalý. Obal slizovitý, brzo se rozplývá a tvoří tlustý, válcovitý prstenec na tř. Duž. měkká, bílá, na řezu slabě růžoví; nemá zvláštní vůně, chutná nakysle. Výtr. válcovitě vřetenovité, ke koncím zúžené, hladké, černavé, 20—22×5—6 μ, s hladkou blanou a zrnitým obsahem; v prášku jsou černé. Bas. kyjovité 45—50×10 μ; sterigmata 2·5—3 μ dlouhá. Cystidy hojné, válcovité, s pláštěm hlenovitého sekretu 120—150×12—16 μ.

Druh tento připojuje se úzce ke *G. glutinosus*, za jehož plemeno bývá také často považován (*FRIES, KAUFMANN*); leč barvou kl. i tř., menšími rozměry, tvarem výtrusů, které jsou vždy štíhlejší, význačně vřetenovitě zúžené, se dostatečně a konstantně od tohoto blízce příbuzného druhu rozlišuje. Roste roztroušeně v podhorských smrkových lesích, v hustých mechových kobercích.

4. **Sl. lepkavý** (**G. viscidus** *(LINNÉ) FRIES*, Monographia Hymenomycetum Sueciae 1857 II. p. 150. = *Agaricus viscidus LINNÉ*, Species plantarum 1753, II. p. 1173, Fl. lapp. p. 485, Fl. Suec. p. 1670 = *A. rutilus SCHAEFFER*, Icones Fung. 1774 IV. p. 24. t. 55 = *A. Gomphus PERSOON*, Synopsis fung. 1801 p. 292., Ic. et. Descr. fung. fasc. II. p. 50., t. 13. f. 1.) Prostř. velká až statná houba celá s načervenalým nádechem. Kl. kuželovitý, později rozprostřený s hrbolovitě vyvýšeným temenem, 3—8 cm široký, s okraji podvinutými, tupými, slizký, barvy oranžově červené, narůžovělé, šedofialové, červenohnědé, někdy, zejména v mládí i šedé až skoro černavé. L. sbíhavé, oddálené, tlusté, často napříč spojované, bledě žonkylové, zažloutlé, červenohnědé, posléze olivově černé; ostří mají tupé, povrch jen slabě rosolovitý. Tř. válcovitý, plný, k basi jen nepatrně zúžený, 3—10 cm dlouhý, 0·5—1 cm tlustý, oranžový, žlutohnědý nebo červenohnědý, slizký bez valných stop po hlenovitém obalu; nahoře pod l. mívá drobné, čiré, bezbarvé, kulaté kapky, jež rychle zasýchají. Duž. jest bleděžlutá, oranžová, v kl. mívá načervenalý nádech, ve tř., zejména v basi jest oranžově žlutou; nemá zvláštní vůně, chuti je příjemně nakyslé, Výtr. jsou vřetenovité, hladké, nesouměrně k tupým koncům mírně zakřivené, našedlé, s četnými tukovými krůpějemi 17—23×6—7 μ; v prášku jsou olivově černé. Bas. kyjovité 50—55×10—15 μ; sterigmata 1·5—2 μ dlouhá. Cystidy hojné, válcovité 100—130×15 μ.

Nápadná, úhledná tato houba roste hojně v našich lesích, zejména borových, od počátku srpna až do pozdního podzimu. V barvě kl. jest dosti variabilní; z variací jest nápadnou:

f. **testaceus** *FRIES*, Epicrisis s. myc. 1836. p. 319 pro subspec. (=*Agaricus rutilus SOWERBY*, English Fungi 1815 t. 105). Kl. polokulovitý bez hrbolu, lepkavý, 3—10 cm široký, měděně až vínově červený, l. červené, v mládí nepatrně bledší než kl., v stáří červenohnědé, široce ke tř. přirostlé, nepatrně jen sbíhavé. Tř. celý měděně nebo vínově červený. Duž. červenožlutá; mikroskop. znaky úplně souhlasné s typem. Krásná tato forma, jakoby z mědi vytepaná, roste pod listnatými stromy, hlavně buky a duby, roztroušeně po celé naší vlasti.

Všechny slizáky jsou jedlé houby. Sbírá se však jen sl. mazlavý a sl. lepkavý; sl. skvrnitý má dužinu příliš vodnatou a málo chutnou, sl. růžový jest drobný, pro praktického houbaře málo vydatný. Sl. mazlavý hodí se zejména k nakládání do octa, nejlépe do směsi s ostatními houbami a s mrkví; jest velmi chutný, je-li však v octě delší dobu přechováván, dužina jeho tuhne. Kromě toho lze ho použíti i k výrobě extraktu. Sl. lepkavý dá se použíti k nakládání i k smažení; použití jeho jest v kuchyni mnohostrannější, tak jako jiných hub. Jest celkem mnohem chutnější než sl. mazlavý a nedá tolik nepříjemného čištění a odstraňování sliznaté slupky jako tento. O ostatních dvou druzích nemá autor velkých zkušeností kuchařských; sl. skvrnitý není chutný, sl. růžový nevyniká nijak chutí nad druhé své příbuzné, sl. mazlavého a sl. lepkavého.

# Zajímavý nový druh rodu Naucoria.

*Prof. J. VELENOVSKÝ.*

**Naucoria sclerotina** sp. n. *Kržatka sklerotiová.* Klobouk 1—1½ cm v pr., nejprv široce zvoncovitě sklenutý, s tupým hrbolem, ale brzo rovně rozložený, dosti masitý, s dužninou bledě nažloutlou, velmi hygrofanní, světle hnědě žemlový, lysý, za sucha bledě žemlový, uprostřed trochu svraskalý, s bledou okrajní páskou, bez prosvítavých lupenů, i v mládí bez vela. Třeň dvakráte delší prům. klobouku, bledě žlutavý, tuhý, solidní, v stáří uprostřed vycpaný, elastický (nezlomitelný), často pokřivený, celý drobně šupinkatý, na basi zlomený a v rhizom 1—2 cm dlouhý, vodorovný, hojnými kořínky porostlý, prodloužený. Delší nitovité kořínky vyrůstají ze sklerotia kulovitého, 8—10 mm v prům., s černou hladkou korou, uvnitř s bílou dužninou. Lupeny husté, široce břichaté, nejprv bělavě našedlé, pak hnědé s bílým ostřím, u třeně zaoblené, volné. Cystidy lahvicovité, rovné, tupé, hojné, 30 μ dl. Výtr. vejčitoelliptičné, světle hnědé, 10 μ. Dužnina rozemnutá voní moukou.

Na strništi v poli u lesa u rybn. Hubáčkova u Mnichovic velmi hojně, v září 1924.

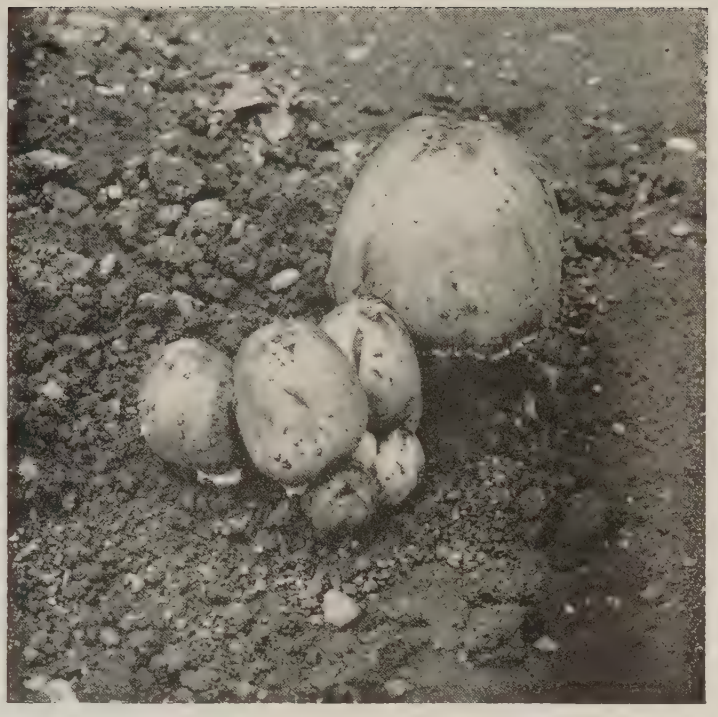
Jest to podivuhodná houbička, neboť každá bez výminky vyrůstá z tvrdého, kulatého černého sklerotia, různě hluboko pod zemí ponořeného. Kořenovitá část basalní spojena jest bílými nitkami se sklerotiem, řídce vyrůstá z něho přímo. Stopka skoro vždy jest ohnutá a pod zemí kořenivá, což ostatně *Naucorie* z příbuzenstva *N. semiorbicularis* často dělají. Ale posud u žádné nebylo pozorováno oddělené sklerotium. *HENNINGS* sice popisuje jakousi *N. tuberosa* z Ruska (od Moskvy), ale dle diagnosy jest zde stopka na basi toliko hlízovitě ztlustělá, což také v tomto příbuzenstvu často bývá. Ale zdá se i jinak tento druh býti odchylným.

**Naucoria sclerotina** *Vel.* Plodnice v přir. velikosti, se sclerotiem na spodu. V pravo cystidy a výtrusy. (Orig.)

Určitě náleží náš druh do příbuzenstva *N. semiorbicularis BULL.*, s níž má i význačnou vůni dužniny. Ale liší se od ní mimo sklerotia kloboukem rovně rozloženým a v mládí hrbolatým. Barva a tvar výtrusů, jakož i cystidy stejně svědčí pro toto příbuzenstvo.

Houbičky popsané rostly jednotlivě, ale velmi hojně na strništi. Kdo by nožem opatrně celou plodnici ze země nevyrýpnul, určitě by ji vždy sebral bez sklerotií, která se velice lehce utrhávají a v zemi ostávají. *N. sclerotina* bude u nás nejpěknějším příkladem sklerotiových Agaricineí. Sklerotia asi také přes zimu vytrvávají.

1.



2.

**Hnojník inkoustový** (Coprinus atramentarius *Bull.* 1) fotogr. 21. X. 1924, 2) fotogr. 23. X .1924.

Foto *A. Jelinek.*

1.

2.

1. **Polyporus robustus** *Karsten.* (Choroš mohutný.) Na jedli v údolí zvánovickém u Jevan.

2. **Polyporus hispidus** *Bull.* (Choroš štětinatý). Na starém štěpu jabloňovém v Mnichovicích.

Foto *A. Pilát.*

Stručná diagnosa latinská:

**Naucoria sclerotina** *sp. n. Pileo 1—1½ cm diam. lato, primum late campanulato, obtuse gibboso, dein explanato, sat carnoso, glabro, carne pallide lutescenti, valde hygrophano, flavo-brunneo, sicco pallide luteolo, medio subrugoso, margine zona pallidiori cincto, nervis haud pellucidis, etiam pinentute sine velo. Stipite pilei diam. duplo longiori, pallide luteo, 2—3 mm l., elastico (non fragili), solido, dein medullato, saepe curvato, minute squamuloso, basi curvato in rhizoma subterraneum, longum, fibrillosum, filamentis albis, tenuibus e sclerotio globoso, nigro, glabro, subterraneo, intus albomedulloso, connexo. Lamellis confertis, ventricosis, primum albo-griseis, dein brunneis, acie albis, liberis, rotundatis. Cyst. 30 μ l. lageniformibus, obtusis, crebris. Sporis ovato-ellips. pallide brunneis 10 μ. Odore farinoso.*

*In arvis secus silvam prope Mnichovice Bohemiae centralis novembr. 1924. Ex affinitate N. semiorbicularis BULL., a qua praeter sclerotia pileo gibboso, dein explanato discedit. N. tuberosa HENN. (rossica) similis videtur, stipite basi tuberoso-incrassata, sed sine sclerotiis descripta.*

# Dva zajímavé druhy chorošů.

*A. PILÁT.*

V tomto čísle na černé tabulce jsou vyobrazeni dva velice zajímaví zástupci tohoto tolik rozčleněného a variabilního rodu. První z nich jest *Polyporus (Fomes) robustus KARSTEN* (Polyporus Hartigi *ALLESCH.*, Fomes Hartigi *(ALLESCH) SACC* et *TRAV.*, Polyporus igniarius *LINN.* var Pinuum *BRES.*) Tento druh náleží do podrodu *Fomes*, jak konečně i z vyobrazení jest ihned patrno. Jest blízce příbuzný choroši ohnivému, *Polyporus igniarius LINN.* jednomu z našich nejhojnějších druhů vůbec. Choroš ohnivý roste s oblibou na starých kmenech vrbových a dosahuje značných velikostí. Méně hojně přichází na dubech. Na starých švestkách, rynglích, višních a třešních roste ve zvláštní formě (var. *effuso-reflexus VEL.*, s plodnicemi kolmo v řadě sestavenými, okrouhle koláčovitými, 6—10 cm širokými a 1—2 cm tlustými, vrstevnatými, barvy trvale světle šedé, jež nikdy nevzrůstají v odstalý klobouk. Tomuto druhu jest velice příbuzný vyobrazený *Polyporus robustus KARSTEN.*, jenž jest pro Čechy nový a není v díle prof. Velenovského uveden. Jest to vlastně biologický druh význačný pro jedli (Abies alba), který se z předchozího vlivem substrátu vytvořil. Vyskytá se na starých jedlích v hlubokých vlhkých lesích, ale dosti vzácně. Vyobrazený exemplář byl fotografován v údolí Zvánovickém u Jevan. V nedalekém údolí penčickém vyskytá se dosti hojně a dodává tomuto romantickému zákoutí nádech pralesa. Ač jest tento druh velice příbuzný choroši ohnivému, přec má však některé znaky, že nutno jej pokládati za dobrý druh. Jest polokruhovitý až polokulovitý, přisedlý, 10—40 cm v průměru, na povrchu temně hnědý, pak ve stáří skoro černý, oddáleně a koncentricky brázditý, nerovný, drsný, tuhý, velice tvrdý, v mládí pýřitý, záhy lysý, rozpukaný. Ústí rourek v mládí stříbřitá, pak stejně zbarvená, malá, okrouhlá. Rourky rebarborově hnědé, neb bledě rezavé, vrstevnaté, válcovité. Dužnina téže barvy jako rourky, velice pevná, kruhatá. Výtrusy bezbarvé, kulaté, 7—8 μ, s velkou centrální kapkou olejnou. Plodnice jsou vytrvalé, narůsta-

jíce každý rok novou vrstvou, takže jedna plodnice vytrvává až 30 roků, ba i více. Starší autoři jej od choroše ohnivého nerozlišovali. Proto se setkáváme ve starší literatuře mykologické s udáním, že *Polyporus igniarius* roste také na jedlích. Jest houbou velice škodlivou. Napadený strom rychle chřadne a konečně uschne. Na štěstí jest tento druh dosti vzácný, takže pro lesní kultury není nebezpečný.

Druhý vyobrazený druh jest však daleko nebezpečnější a národohospodářsky daleko škodlivější než předchozí. Jest to choroš štětinatý, *Polyporus hispidus BULL.* Má plodnice pravidelně polokruhovité, 6—15 cm v průměru, 8—10 cm tlusté, na povrchu pokryté nejprv nachovými, pak černohnědými, křehkými dlouhými štětinami. Dužnina šťavnatě houbovitá, množství vody obsahující, hrubě vláknitá, uvnitř žlutohnědá, za sucha ztuha perníková, uvnitř černohnědá. Rourky 2—4 cm dlouhé, nejprv zlatožluté, pak rezavě hnědé; ústí drobná, okrouhlá, zlatově oranžová. Výtrusy vejčité, na basi šikmo stažené, hnědé, s jednou kapkou olejnou v plasmatickém obsahu. Hyfy žlutohnědé, 4 μ tlusté, hladké. Je-li plodnice v plné životní činnosti, vylučuje na spodu množství kapek vodních, vzniklých ponejvíce chemickým rozkladem substrátu. Tento zjev jest i příčinou nezvykle vytvořeného hymenoforu u tohoto druhu. Hymenofor jest totiž tvořen u tohoto druhu sice z normálních rourek, povlečených rouškou výtrusorodnou, mezi těmito však nalézáme velké rourky, lépe řečeno díry, neboť jsou 3—5 mm v průměru. Tyto válcovité dutiny jsou nepravidelně roztroušeny v hymenoforu. Bývá jich u velké plodnice as 50—100. Jsou tak dlouhé jako rourky a dosahují tedy až k homogenímu hyfovému pletivu dužniny. Vznikají v prvním mládí zakrněním rostoucího hymenoforu; v těch místech a tím způsobem vytvoří se válcovitá dutina s hladkými stěnami. Na fotografii jsou tyto otvory v hymeniu pěkně patrny. Význam tohoto zařízení jest úzce spojen s biologií a a fysiologií tohoto druhu. Jsou to totiž odvodňovací kanály, kterými se odvádí přebytečná voda z plodnic a otvorem na konci zvolna odkapává, takže hymenium jest před přílišným zavodněním chráněno. Houba totiž si chrání hymeniem před vlastní vodou, kterou byla vytvořila a které se hledí zbaviti. Před atmosferickou vodou chrání houby hymenium svými stříškovitými plodnicemi, ať již kloboukatými s centrálním neb postranním třeněm, neb i bez něho, ale vždy vytvořeným tak, aby voda lehce stékala a nezatápěla hymenium. V tomto případě tvoří zvláštní odvodňovací kanály, aby citlivé hymenium bylo škodlivých účinků kapek vodních ušetřeno. Není mi známo, že by byl tento pozoruhodný biologický zjev v dosavadní literatuře mykologické zaznamenán, proto na něj šířeji upozorňuji. *Polyporus hispidus BULL.* roste na kmenech různých stromů listnatých (jilmech, jasanech, platánech, moruších), hlavně však na starých jabloních. Jest druhem pouze jednoletým. V létě po deštích rychle naroste, v zimě pak upadá. V zahradách se s ním setkáváme často, ba možno říci bohužel až příliš často, neboť jest jedním z největších nepřátel kultur ovocných stromů. Jest tedy tento druh sapro-parasitem. Proto mají se suché větve na ovocných stromech uřezávati, aby se odstranil vhodný substrát pro usazení se houby. Destruktivní činností této houby jednak napadený strom degeneruje, jednak houba rozkládajíc zdravé dřevo v hmotu pevnosti perníku, odnímá kmeni a větvím oporu, takže při trochu silnějším větru může se strom neb velké větve zlomiti. Vyobrazené exempláře byly fotografovány v zahradě p. prof. *VELENOVSKÉHO* v Mnichovicích.

# Zajímavé houbové sběry.

*Dr. J. KLIKA.*

Biologicky skupinou „pro sebe" jsou vřeckaté houby, žijící v našich vodách, hlavně horských bystřinách. Bližším šetřením zjistil jsem nejen mnohá zajímavá biologická data, ale i značné jejich rozšíření u nás. Uvedu jen přehled rozšíření míhavek *(r. Vibrissea).* Nejnápadnějším typem podhorského pásma jest míhavka kmenová *(Vibrissea truncorum ALB. SCHWEIN),* která byla u nás sbírána v Brdech (Reserva — *HILITZER,* okolí sv. Dobrotivé — *KAVINA),* později, na svahu Luzného (1920); z bystřin Malého Javoru udává ji *KILLERMANN* (1918). Loni sbíral jsem ji na Šumavě v potůčcích Jezerní Stěny, velmi hojnou byla též v Českém Lese v potoku u Fuchsovy Huti pod Čerchovem a jeho přítocích a na Severním svahu Čerchova v Černém potoku. Z Krkonoš byla již dříve známa z Melzerova dolu a z Vel. Rybníku (*SRÖTTER-BAYER*), ze Spindelmühle uvádí ji *VELENOVSKÝ* (České houby — II. p. 886, 1922). Loni i letos nalezl jsem ji hojně skoro ve všech potocích stékajících s Krakonoše od střed. Míseček po Kotel a v levých přítocích Kotelního potoka až k Vítkovicům. Nalézáme ji vždy na dřevě bukovém. V mírně tekoucích vodách vytváří formu, blížící se značně rozměry i vzezřením severoamerickému druhu *V. foliorum THAXTER DURAND*: Annales Mycologici VI (1908), p. 454, f. 113. Nalezl jsem však ve stojatých vodách, v zátočinách potoka blíže Vítkovic podivuhodnou míhavku, která, ač svými rozměry se blíží zmíněnému druhu, přece barvou a rozměry vřecek a spor značně se od ní liší. Nazval jsem ji míhavkou českou *(Vibrissea bohemica* sp. n.) a podávám tu její popis. Přímé, pospolitě rostoucí voskovité plodnice 3—4 mm vys. s terčovitým, okrouhlým, slabě vyklenutým zažloutlým plodním terčem (1—1½ mm v prům.). Třeň bílý, na spodu načernalý až načervenalý, plný; vřecka válcovitá, na spodu se zužující (150—210×3—4 μ), osmisporá. Spory ve svazku, nitkovité, vícebuněčné, bezbarvé s olejnými kapkami (140—170×½—1 μ), ve vřecku uložené rovnoběžně. Článkované větvité parafysy zdélí vřecek, nebo o něco delší plné olejných kapek, bezbarvé, na konci poněkud ztlustlé (3 μ). — Rostla polovynořená na tlejícím a již rozrušeném listí (mezi vrstvami jehličí) u Vítkovic (Krkonoše) — 16. VI. 1923 Svým rázem je úplně odchylná od příbuzných druhů.

Jiný druh míhavky jest míhavka kustřebkovitá *Vibrissea pezizoides (LIB.) PHILL.*, kterou nutno odlišiti od úplně přisedlé, zevně hnědou korovou vrstvou opatřené míhavky Guerinisakovy *(Apostemidium Guerenisaci, (CR). BOUD.),* kterou jsem sbíral pod Kladským Sněžníkem (VIII. 1923), na Krkonoších (Rehorn 1924, Jizerské Hory) zároveň s předešlou. Letos sbíral jsem ji též v typických exemplářích v potoce pod Babou v Malých Karpatech (V. 1924). *V. pezizoides,* jejíž popis nalézáme u *VELENOVSKÉHO* (l. c.), jest u nás taktéž rozšířena ve studených potocích střed. Čech, na Šumavě a místy i v Krkonoších. Obě tyto míhavky rostoucí na hnijícím dřevě různých stromů snadno se zaměňují, jak se i mně dříve stávalo, než nalezl jsem typické exempláře, abych je s bezpečností mohl odlišiti. Bližší údaje nalezne čtenář v příspěvku, který uveřejnil jsem v Annales mycologici vol. XXII, 1924 p. 415—418.

Byl bych rád, kdyby čtenáři tohoto článku všimli si, zejména v horských krajinách, houbové flory potoků a výsledky své mně oznámili, případně materiál na mou adresu (Košíře 333) jako bezplatný vzorek k určení poslali.

**O hnojnících (Coprinus).** Naše tabulky přinášejí vyobrazení zástupce velkých druhů hnojníků, totiž h. inkoustový (*Coprinus atramentarius* BULL.). Jest to houba každému dobře známá, neboť objevuje se v letě až do podzima všude hojně na polích a v zahradách, kdež vyráží v mohutných trsech z holé země ze značné hloubky. Klobouk je 3—6 cm v pr. široký, špinavě šedý, bělošedý, hrubě brázditý, v mládí leskle zrnečkatý, jinak ale dosti lysý a hladký, nejprv vejčitý, pak zvoncovitě rozložený, dosti šťavnatě masitý. Třeň bílý, lysý, hladký, tuhý, 1—2 cm tlustý, značně dlouhý, solidní, pak úzce kanálkovitý, na místě, kde klobouk přisedl, trochu kroužkovitě odsedlý. Lupeny bledé, pak červené s bílým ostřím, svraskalé, volné, velmi široké. Výtrusy ellipticky klínovité, hnědé, průhledné, 8 - 10 μ. Cystidy velké vakovité.

Houba tato v stáří přeměňuje se v černou kaši, odkudž její pojmenování. To činí však většina hnojníků, jen některé (na př. *C. hemerobius*) zvolna sesychají, nerozplývajíce se. Krátké trvání hnojníků je vůbec jejich zvláštním charakterem, tak jako jejich rychlý vzrůst. Mnohé druhy na kravincích a kompostech rostoucí vidíme takřka růsti. Sbíráme-li v letě vyvinuté plodnice hnojníků a v krabici domů přineseme, zmizí úplně, když je doma chceme ohledávati. Rozplynuly se. Proto musí se sbírati mladičké nevyvinuté houby, jež dokonale v krabici narostou, než je domů doneseme. Některé drobounké druhy vypadají jako skleněné a trvají toliko 1—2 hodiny. Obyčejně se vyvinují ráno před východem slunce.

Hnojníky se vyvinují zpravidla z bílých nitek a provazců v substratu rozlezlých, kterými na stanovisku třeba přes celé léto vytrvávají, tvoříce plodnice po každém dešti. Tyto sklerotiové provazce bývají někdy velmi hluboko v zemi ukryty a udržují se třeba po několik roků. V botanické zahradě roste takto na jednom záhoně *C. atramentarius* již po 15 roků.

Tak se chovají i ony druhy, které se objevují na pařezech nebo vedle pařezů v ohromném množství najednou, jako *C. micaceus* a *C. disseminatus*, jichž vyobrazení také ještě přineseme. Některý pařez v zahradě nasazuje tisíce kloboučků *C. disseminatus* třeba po 10 roků každé léto.

Ačkoliv jsou hnojníky tak mizivé a v stáří nepěkné houby, jsou mnohé v dospělosti podoby velmi krásné. Rýhovaný, průsvitný klobouk na vysoké, tenké stopce na př. u *C. hemerobius*, jenž se objevuje v letě jednotlivě mezi travou, budí pozornost i laiků.

Největší druhy hnojníků jsou *C. comatus, ovatus, sterquilinus* a *atramentarius*. Všechny růstávají v zahradách a parcích (tak i všeobecně v Praze). Považují je za jedlé houby, ale jsou málo chutné a málo lákavé. V mnohých případech způsobují požity na těle nepříjemnou kopřivku.

Rod *Coprinus* dle posavadních známostí čítá v Evropě asi 160 druhů, což jest však sotva polovina všech zde rostoucích. Rod ten jest málo studován a snad jen pro nestálost plodnic těžko se některý mykolog odhodlá je sbírati a studovati. Na jediném hnojném kompostu v polích nebo v zahradě můžeme pozorovati až 10 druhů najednou. V letě není jednoho kravince, na němž by nevyrůstaly Copriny. Některé druhy rostou však také na zetlelých větvích, bylinách a různých odpadcích organických. Rozhrneme-li v letě hromadu naneseného smetí na teplém, před větry chráněném místě, nalezneme vždy mladé hlavičky Coprinů.

Výtrusy hnojníků jsou v stáří černé, proto také lupeny v stáří zčernají a kaše z rozplynulého klobouku je také černá. Tuto kaši výtrusnou splachuje déšť a vodou roznášejí se pak výtrusy po okolí.

Hnojníky lze lehce pěstovati i doma na stole pod zvoncem. Tak můžeme i tvoření se prvních začátků plodnice pozorovati, což už také *BREFELD, BULLER* i jiní činili. *Velenovský.*

## ROZHLEDY.

**Jak se veverky zásobují houbami na zimu.** Jest všeobecně známo, že mnozí živočichové si vědomě schovávají zásoby potravin na dobu zimní. Zvláště u hlodavců jest tento pud ve značné míře vyvinut. Tito zhusta i zásoby důmyslně preparují, aby se jim nekazily. Tak na př. hlodavci bydlící v děrách podzemních, ukusují semenům (nejčastěji obilí) klíčky, aby jim nevyklíčilo a se nezkazilo. I naše veverky *(Sciurus vulgaris L.)* se zásobují na zimu. Zajímavo jest však, že jednou z nejdůležitějších potravin v době zimní jsou jim sušené plodnice hub. Často nalézáme v lesích, hlavně v mlází, ve větvích značně vysoko nad zemí (1—3 m) upevněné plodnice různých druhů hub. Nápadný tento zjev si obyčejně vykládáme, že někdo před námi touže cestou jdoucí, houbu na ono místo žertem upevnil. Není vždy však tomu tak. Prohlédneme-li si onu plodnici blíže, shledáme na ní stopy zubů; dvě a dvě jamky proti sobě ihned prozradí hlodavce — veverku. Veverky totiž upevňují plodnice na vzdušná místa ve větvích stromů, aby uschly, zkrátka suší si také houby na zimu. Sušené houby pak shromažďují ve svých skrýších, avšak odděleně od ostatních zásob a nikdy pod zemi Příčina jest snadno pochopitelna. *NORMAN CRIDDLE* nalezl v jedné takové skrýši, jež nalézala se ve staré bedně na sýpce opuštěného domu 600 g sušených hub. Sbírka ona se skládala z 116 sušených plodnic, z nichž bylo 22 hřibovitých a 94 bedlovitých. Jiní autoři nalezli sbírky ještě bohatší (200—300 plodnic.) Taktéž v severní Americe příbuzná veverka hudsonská *Tamiasciurus hudsonicus RXL.* zásobuje se houbami na zimu. *BULLER* uvádí celý dlouhý seznam druhů hub, které tato veverka požírá ve stavu jak syrovém, tak také sušeném.

**Jak rychle se vyvinují a uzrávají výtrusy (basidiospory) u hub?** Doba, které potřebuje výtrus od prvního počátku až k odpadnutí, jest u jednotlivých druhů velmi různá. Dle výzkumů *BULLERových* řídí se dle toho, jaký výtrus je. U tenkostěnných bezbarvých jest doba kratší než u zbarvených a tlustostěnných, rovněž u hladkých jest kratší než u ostnitých. Ve vývoji výtrusu možno rozeznati dvě stadia, a sice první stadium, jaké doby potřebuje výtrus, než naroste do plné velikosti, druhé pak jest stadium zrání až k odpadnutí. Doba zrání bývá obyčejně delší, než doba potřebná k vývinu do plné velikosti. Toliko *Nolanea pascua* činí výjimku, neboť má dobu potřebnou k vývinu delší. (I. perioda 2 hod. 30 min., II. perioda 1 hod. 45 min.) Nejkratší doba potřebná k vývinu byla pozorována u *Collybia velutipes.* Tento druh potřebuje počínaje nejmenším hrbolkem na basidiu až k odpadnutí spory pouze 47 min. (I. perioda 15 min., II. perioda 32 min.) Nejdelší doba potřebná k vývoji byla pozorována u *Coprinus*

*sterquilinus*, a sice více než 23 hodiny. (I. perioda 9 hod., II. perioda více než 32 hodiny.)

Také teplota, při které se tento životní proces odehrává, má veliký vliv na rychlost průběhu. Při vyšší teplotě zrají spory rychleji, než při nízké. Tak na př. u *Collybia radicata* při teplotě 15° C uzrají výtrusy za 2 hod. 26 min., při teplotě 21° C uzrají tytéž výtrusy za 1 hod. 34 min.

*Pilát.*

## PRAKTICKÝ HOUBAŘ.

**Muchomůrka citronová a kukmák rýhovaný jedlé?** Jest zajímavo sledovati v moderních dílech a časopisech mykologických rychle pokračující redukci jedovatých druhů hub. Jest to potěšitelné a může to býti jen chloubou novodobé mykologie, když dovede s neúprosnou jistotou na základě zkoumání chemických a experimentálních stanoviti kvalitu sporných neb nesprávně označovaných druhův a rozplašuje tak nedůvěru k houbám a strach před nimi.

V jednom z posledních čísel francouzského „Bulletin de la Société Mycologique de France" dokazuje francouzský mykolog *CHAUVIN* nejedovatost dvou druhů hub i u nás rostoucích, a to muchomůrky citronové *(Amanita citrina SCHFF.)* a kukmáku rýhovaného *(Volvaria gloiocephala DC.)*. Zvláště udání o muchomůrce citronové, která, jest u nás hojná a platí všeobecně za nebezpečnou houbu, není pro nás bez zajímavosti, ač i kumák rýhovaný, dosud jako nebezpečný dvojník jedlé muchomůrky pošvaté vyhlášený, poutá naši pozornost.

*CHAUVIN* prohlašuje oba druhy za neškodné a dokazuje, že tu nehraje roli ani půda ani podnebí, ani doba roční, ani eventuální zvyklost neb „imunita" osob. Požil se svými přáteli velká kvanta hub z různých končin Francie a v různých dobách, vždy bez jakýchkoli následků. Dovolává se italského badatele Dr. *FERRIho* z Milána, jenž rovněž obě houby ve velkých dávkách beze škody pojídal.

Porůznu popisované případy otravy muchomůrkou citronovou dlužno dle *CHAUVINa* odvoditi ze záměny houby této s mladou muchomůrkou hlízovitou *(A. phalloides FR.)*

Jest jisto, že půda, klima, po případě i doba roční hrají značnou úlohu u rostlin jakýmkoli způsobem aktivních, na př. náprstníku, rulíku, oměje, tabáku, muchomůrky červené a j., a to tak, že aktivita může býti za změny některé z těchto podmínek relativně větší nebo menší, ale aby okolnosti tyto mohly míti za následek skutečnou aktivnost neb naprostou neaktivnost rostliny v našem případě kdy jedovatost neb nejedovatost druhu hubného, to jest vyloučeno.

Pokud týče se navyknutí organismu na požívání aktivních látek, jest okolnost tato též známa: otrušíku, morfia, kokainu snese organismus po dlouhodobém a častém opakování malých dosí dávky značné. Leč *CHAUVIN* experimentoval tak rozmanitě a všestranně, že pokládá i zde omyl za nemožný.

Proti *CHAUVINovi* bojují někteří francouzští mykologové tím, že v plodnicích kukmáku nalezeny při chemickém rozboru stopy hemolysinu, látky krev rozkládající a tudíž smrtivé, kteréžto hemolysin není možno varem zničiti a neškodným učiniti. *CHAUVIN* však dokázal, že množství hemolysinu jest v houbě přítomno ve množství tak nepatrném (ve stu gr. čerstvé houby desetinu miligramu), že hemolysa není nikdy úplná. Experimentoval za tím účelem dlouho s krví lidskou.

*CHAUVIN* neopomenul ani učiniti řadu zkoušek na zvířatech. Dával injekce morčatům, nechal sníst houby kočkám, vše bez následků. Dovolává se tu obdobných zkoušek *FERRIho*, jenž dával oba druhy požíti holubům, králíkům, morčatům, kočkám i psům, aniž se podařilo zjistiti jen stopy nějaké indisposice, tím méně otravy.

Upozorňuji naše české mykology na výsledky *CHAUVINova* badání a vybízím k opatrnému zkoumání tematu, jemuž se chci při příležitosti též věnovati. *Dr. J. Macků.*

**O jedovatosti vláknic (Inocybe.)** Že skutečně jsou mnohé vláknice (Inocybe) jedovaté dokazuje nedávná otrava druhem Inocybe Bougardii, jež stala se ve Vídni. Obšírnou zprávu o této dosti řídké otravě podává prof. Dr. *V. SCHIFFNER* v „Zeitschrift für Pilzkunde" III. p. 78. Paní Krischkerová chtěla vyzkoušeti jedlost tohoto druhu. Požila z hub sbíraných 16. června 1922, u Kaltenleutgeben nedaleko Vídně as dvě plné lžíce

připraveného pokrmu. As po 2¼ hodině objevily se příznaky skutečné otravy a sice pocit úzkosti a tak silný studený pot, že v této době bylo nutno prádlo třikráte vyměniti. Tyto symptomy náleží skutečné otravě houbami, nikoli pouze těžšímu bolení břicha, které za některých okolností možno přivoditi i nejedovatými houbami a které často pokládá se za otravu. Pozoruhodné jest, že při této otravě nedostavilo se ani dávení, ani průjem a užitá dávidla neučinkovala. Tyto příznaky trvaly as 3 a půl hodiny, pak nastala úleva. Profesor *SCHIFFNER* chtěl pak vyzkoušeti jedovaté účinky tohoto druhu sám na sobě. Uvařil proto ve slané vodě dvě plodnice tohoto druhu, které mu z téhož naleziště paní Krischkerová přinesla a jež velikostí odpovídaly asi onomu množství, jež požila paní Krischkerová. Pokrm takto upravený požil autor po obědě, až na několik kávových lžíček omáčky. Připravený pokrm byl jemný a měl chuť as jako žampiony. Účinek však se nedostavil žádný. Večer požil autor zbytek. Po nějakém čase pozoroval znatelné zvýšení odměsování slin, ale přes to nic neznamenající. Pot ani zimnice se nedostavila. Následoval zcela normální zdravý spánek. Tento experiment dokázal, že Inocybe Bougardii *WEINM.* jest jedovatá jen někdy za určitých okolností a pro určité osoby, což jest důležitý poznatek. Chová se podobně jako muchomůrka obecná (Amanita muscaria) a ještě jiné, t. zv. „podezřelé houby." Označení „podezřelá" houba má se v praktické mykologii užívati na označení houby jedovaté za určitých okolností a pro určité osoby a nikoli, jak se činí dosud, že se totiž podezřelou houbou vyrozumívá druh, o němž s určitostí nevíme, je-li jedlý či jedovatý. Vláknice Bougardova (Inocybe Bougardii *WEINM.*) jest teplomilný a dosti vzácný druh. V blízkosti Prahy roste zvláště hojně v teplých hájích na vápencovém podkladě u Kosoře, Chotče Roblína a Karlštejna. Jest to velký statný druh snadno poznatelný. Má klobouk 4—6 cm, dlouho tupě kuželovitě — zvoncovitý, uprostřed velmi tlustě masitý, v dospělosti hrubými hnědými, trochu odstálými šupinami pokrytý. Třeň dlouhý, asi 1 cm tlustý, dole neztluštělý, pevně elastický, podél vláknitý, a mrtnatý, na konci spoře hrubě šupinkatý, pomačkáním masově hnědnoucí. Lupeny velice široké, u třeně zaoblené, tenké, v mládí bílé, v dospělosti hlínové s bílým ostřím, pomačkáním hnědě strakaté, husté. Dužnina bělostná, ale na řezu krásně růžová, silně příjemně vonná. Cystidy krátké, tupě válcovité, pouze na ostří. Výtrusy elliptické, často nestejnostranné, 12—15 $\mu$.

Vůně této houby bývá v literatuře označována jako „hruškové vůni podobná." Jest příjemná, zcela zvláštní na mnohé květy upomínající (na př. jetel luční). Chuť dužniny jest velice příjemná a chutí upomíná na mnohé sladké holubinky. Význačnou onu vůni má několik druhů vláknic a také se jedna jmenuje po ní (Inocybe piriodora). Vyobrazení Inocybe Bougardii *WEINM* v *RICKENových*: „Blätterpilze" není zrovna nejlepší. *Pilát.*

## LITERATURA.

*ALB. PILÁT*: Beiträge zur Kenntnis der Thelephoraceen. Berlin 1924. Annales Mycologici vol. XXII. 14. str. 1. tab.

Autor přináší první zprávu o svých výzkumech v oboru zanedbané skupiny hub Thelephoraceae, kamž náleží rody Stereum, Corticium, Solenia, Cyphella a j. Příspěvek tento obsahuje studie o rodech Cyphella a Solenia, jichž pro Čechy uvádí 25 druhů. Druhy rodů těchto jsou tak vzácné, že i velká díla mykologická zaznamenávají sotva několik. Také diagnosy a určení jich jsou tak zmateny, že třeba nových podrobných studií, aby bylo jasno v tomto okruhu. Zajímavé houbičky tyto, z nichž Cyphelly podobají se neobyčejně Pezizám a Solenie Polyporům, nejsou vlastně tak vzácné, ale nutno znáti methody, kde a jak je hledati v přírodě. Objevují se skoro vesměs ve společnosti Peziz na trouchnivých dřevech, bylinách a různých odpadcích organických. Největší z nich dosahují sotva 5 mm v pr. Solenie, věrně napodobující rody Lachnum nebo Dasyscypha, rostou vždy ve velikém množství pohromadě, tvoříce husté povlaky, takže je snadno zmásti můžeme s rodem Poria.

Oba tyto rody byly v Čechách nezpracovány, takže čeští mykologové mohou vděčni býti autorovi za tuto práci, která provedena byla se vší důkladností vědeckou a bystrostí pozorovatelskou. Doufejme, že příkladu Pilátova brzo následovati budou jiní mladí badatelé mykologičtí. *Vel.*

*JINDŘ. SUZA:* Lichenes Slovakiae. Prague 1923. 14 str.

Práce obsahuje systematický výpočet lišejníků, které autor sbíral r. 1922 a 1923 v okolí města Žiliny a Trenčína na Slovensku. Mimo jiné jest tu vzácný nález mediterranní Lecidea deceptoria *NYL.*, Lecanora crassa *ACH.*, Cladonia symphycarpia *HARM.* V úvodě stručně dle pásem a geologického podkladu sestavena hlavní družstva lišejníků. Chvalitebné jest, že autor často u významných druhů uvádí i společnost rostlin jevnosnubných. Celý spisek psán jest latinsky, což u nás lze jen schvalovati, neboť českých prací si v cizíně nikdo nevšimne, německy mnozí Češi psáti nechtí a francouzsky neb anglicky neumějí. Vel.

*SATORY-MAIRE:* Contribution à l'Etude de la Flore Mycologique de l'Alsace I.—II. v Comptes rendus du Congres des Sociétés savantes en 1920 et 1923, Sciences.

Dva velice cenné příspěvky ku poznání mykologické flory východní Francie. Autoři všímají si hlavně málo známých nižších Hymenomycetů a kriticky probírají některé málo známé, neb pochybné druhy z čeledi Corticiaceae, Phylacteriaceae, Clavariaceae a Polyporaceae. Z Polyporaceí všímají si hlavně nesnadného rodu Poria, který *L. MAIRE* monograficky zpracovává.

Icones fungorum Malayensium. Abbildungen und Beschreibungen der malayischen Pilze. Herausgegeben von Dr. *C. van OVEREEM* und Prof. Dr. *WEESE* Heft I—IV. Clavariaceae von Dr. *C. van OVEREM.* Wien 1923. Im Selbstverlag des Mykologischen Museums in Weesp (Holland).

Dosud vyšly čtyři sešity tohoto nádherného díla pojednávajícího o malajských houbách Každý obsahuje 3—8 popisů Clavariacei a jednu barevnou tabuli s vyobrazeními. Vyobrazení jsou pořízena v přirozené velikosti a velice pěkně provedena. Diagnosy uvádených druhů jsou důkladné a zvláště pak jest kladen důraz na mikroskopickou analysu. *Pilát.*

## RŮZNÉ ZPRÁVY.

**Čs. Klub mykologický** pořádal v pondělí dne 24. listopadu v posluchárně botan. ústavu Karlovy university členskou schůzi s přednáškou prof. *Fr. Neuwirtha:* Houby, ozdoba našich lesů. Nádherné, kolorované diapositivy hub (celkem 300), provázené zajímavými výklady p. přednášejícího, vzbudily velkou pozornost u posluchačstva, jež v hojném počtu schůzi navštívilo. Kromě této přednášky konal prof. Neuwirth i řadu přednášek a výstav v jiných městech. Tak během prázdnin uspořádal spolu s prof. *GANTNERem* výstavu hub a kurs spojený s vycházkami v Jindřichově Hradci. 5. října přednášel v Mor. Ostravě a 24. října t. r. přednášel v Král. Poli o houbách jedlých a jedovatých taktéž s bar. diapositivy. V bučovickém gymnasiu pak, kde prof. Neuwirth působí, propaguje znalost hub mezi žáky stálou výstavou hub čerstvých, v době zimní pak výstavou houbařských obrázků. — Všecky tyto přednášky a výstavy těšily se zasloužené pozornosti.

**Výstavu hub** uspořádala dne 19. října 1924 v reálce v Praze VII. pí Olga Zvěřinová. Ač pro dlouho trvající sucha houby téměř nerostly, sešlo se přičiněním 7 přátel mykologie 152 hub čerstvých a 42 druhů sušených. Výstava pořádána ve prospěch Národní J. Sev. a měla značný úspěch.

**Oprava.** K článku České hvězdice v Mykologii byly původně nakresleny dvě tabulky. Na tab. I. byly hvězdice, k eré mají zobánek rýhovaný, na tab. II. byly hvězdice, jichž zobánek je hladký a hvězdice, které zobánku nemají. Pro tisk byla z obou tabulek sestavena tabulka jedna. Proto byla čísla některých obrázků změněna. V textu bylo však opomenuto čísla ta někde také opraviti. Proto jsou některá čísla obrázků v textu chybná.

Na 104 straně má býti

na 24. ř. shora obr. 11. místo obr. II. 3., na 7. ř. zdola obr. 21., 22. místo obr. II., 13., 14.
„ 15. ř. zdola obr. 14. „ obr. II. 6., Na straně 105. má býti
„ 13. ř. „ obr. 13. „ obr II. 5., na 2. ř. shora obr. 16. místo obr. II., 8.,
„ 8. ř. „ obr. 10. „ obr. II. 4, „ 3. ř. „ ohr. 15. „ obr. II., 7.

Na straně 92. na ř. 1. shora je vynecháno za Geaster Bryantii Berk (G. umbilicatus Vel. Čes. Houby).

Na str. 92. na ř. 7. zdola je vynecháno za G. asper Mich. — (ne G. asper Vel. Č. Houby).

Na str. 106. na ř. 1. shora je vynecháno za G. floriformis Will. (G. asper Vel. Čes. Houby).

Na str. 104. na 6. ř. zdola čti jež místo jak.

Grafické závody V. & A. Janata v Novém Bydžově.